

LAPORAN LATIHAN ILMIAH TAHAP AHKIR 2

PAKEJ PEMBELAJARAN

PERHUBUNGAN-ENTITI

OLEH

DEVIT RAJ A/L AROKIASAMY

WEK990138

PENYELIA

PUAN SITI HAFIZAH HAMID

MODERATOR

PROF. DR. LEE SAI PEI

Laporan latihan ilmiah ini diserahkan kepada

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya,
Kuala Lumpur

2002

SENARAI KANDUNGAN

ABSTRAK	1
BAB 1: PENGENALAN	
1.1 Pengenalan Projek	2
1.2 Takrifan Masalah	3
1.3 Konsep Sistem	3
1.4 Objektif Sistem	4
1.5 Skop Sistem	5
1.6 Skop Pengguna	6
BAB 2: KAJIAN LITERASI	
2.1 Pakej Pembelajaran (Learning Package)	7
2.1.1 Apakah itu Pakej Pembelajaran	7
2.1.2 Pembelajaran Tradisional	7
2.1.3 Kelebihan Menggunakan Pakej Pembelajaran	8
2.1.4 Kelemahan Menggunakan Pakej Pembelajaran	8
2.1.5 Pengkajian Sistem Manual	9
2.1.6 Contoh Pakej Pembelajaran Dalam Pasaran	10
2.2 Interaksi Manusia Komputer (Human Computer Interaction- HCI)	14
2.2.2 Pengenalan	14
2.2.3 Sejarah HCI	15
2.2.4 Ciri-Ciri Dalam HCI	15
2.3 Model Perhubungan-Entiti	20
2.3.1 Apakah itu Pangkalan Data	20
2.3.2 Model Perhubungan Entiti (E-R)	20
2.3.3 Konsep Asas Model E-R	21
2.3.3.1 Notasi Crow's Feet	21

2.3.3.2 Notasi Chen	22
2.3.4 Perbezaan diantara Notasi Chen dan Notasi Crow's Feet	22
BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISIS PEMBANGUNAN SISTEM	
3.1 Metodologi	23
3.1.1 Model Air Terjun dengan Prototaip	23
3.2 Analisis Rekabentuk Sistem	26
3.2.1 Analisis Kategori Pengguna	26
3.2.2 Analisis Rekabentuk Antaramuka	26
3.2.3 Analisis Keperluan Sistem	26
3.3 Keperluan Perisian	29
3.3.1 Pemilihan Perisian	30
3.4 Keperluan Perkakasan	32
3.4.1 Pemilihan Perkakasan	32
BAB 4: REKABENTUK	
4.1 Rekabentuk Sistem	34
4.2 Rekabentuk Antaramuka	37
4.3 Rekabentuk Pangkalan Data	40
4.3.1 Metodologi Atas-Bawah	40
4.3.2 Penerangan Hubungan-Entiti	42
4.3.3 Kamus Data	43
BAB 5: PENKODAN	
5.1 Pengenalan	46
5.1.1 Antaramuka Pengguna dengan Dreamweaver	47
5.1.2 Pengaturcaraan Pangkalan Data	48
BAB 6: PENGUJIAN DAN PENILAIAN SISTEM	
6.1 Pengenalan	49
6.2 Jenis-Jenis Pengujian	49

ABSTRAK

6.3 Pendekatan Ujian	51
6.4 Penilaian Sistem	52
6.5 Penilaian Pengguna Terhadap Sistem	52
KESIMPULAN	53
RUJUKAN	55
MANUAL PENGGUNA	56
LAMPIRAN	62

University of Malaya

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan industri komputer menjadi semakin pesat dan menjadi medan utama untuk setiap pihak bersaing. Penyediaan aspek mudah dan pantas menjadi pilihan utama dalam menghasilkan kerja yang terbaik. Perkembangan yang positif ini membantu meningkatkan mutu dalam sesuatu bidang tertentu termasuklah dalam bidang pendidikan.

Sistem Pakej Pembelajaran yang akan dibangunkan ini bertujuan untuk membantu pelajar dalam mempelajari matapelajaran perhubungan entiti. Sistem ini direkabentuk agar dapat memenuhi keperluan pelajar dalam mempelajari sesuatu matapelajaran. Penyediaan suatu sistem sebegini sememangnya dapat menghasilkan pelajar yang lebih celik dan mengatasi masalah daripada pembelajaran manual. Penyediaan nota dan soalan yang lebih interaktif dan sistematik dapat meningkatkan lagi minat pelajar untuk belajar. Sistem ini juga mempunyai bahagian soalan lazim yang membolehkan pelajar mendapatkan jawapan bagi soalan lazim yang ditanya.

Sistem Pakej Pembelajaran ini juga dapat mengikuti perkembangan pelajar yang menggunakan sistem ini untuk tujuan pembelajaran dengan adanya rekod markah yang diperolehi oleh setiap pelajar setiap kali mengikut sesi soalan.

BAB 1: PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek

Projek yang dibangunkan ini, iaitu Pakal Pembelajaran Perhubungan-Entiti, hanya dibangunkan untuk memudahkan pelajar mempelajari konsep perhubungan-entiti dalam pangkalan data. Para pelajar dapat membaca lebih lanjut tentang konsep perhubungan-entiti, iaitu juga akan mempelajari konsep lain yang mudah digunakan oleh mereka yang ingin mempelajari lebih lanjut mengenai konsep ini. Projek ini dibangunkan untuk memudahkan pelajar yang ingin mempelajari lebih lanjut mengenai konsep ini.

BAB 1

PENGENALAN

Projek ini dibangunkan oleh Universiti Malaysia. Dia merupakan salah satu projek yang dibangunkan oleh Universiti Malaysia. Projek ini dibangunkan oleh Universiti Malaysia. Projek ini dibangunkan oleh Universiti Malaysia.

BAB 1: PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek

Projek yang dibangunkan ini bertajuk Pakej Pembelajaran Perhubungan-Entiti. Ianya dibangunkan untuk memudahkan pelajar mempelajari matapelajaran perhubungan-entiti dalam pangkalan data. Para pelajar dapat membaca nota dan membuat soalan-soalan perhubungan-entiti. Ianya juga akan mempunyai keseragaman dan mudah digunakan oleh sesiapa saja. Sistem yang dibangunkan ini juga dapat menggantikan kaedah lama pembelajaran iaitu secara manual yang diamalkan dari dulu lagi.

Projek ini dilaksanakan bagi memenuhi keperluan subjek Latihan Ilmiah Tahap Akhir 2(WXES 3182) sebagai syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer. Projek ini dibangunkan setelah kajian yang dijalankan dari pelbagai aspek bagi menghasilkan suatu sistem yang bagus.

Projek ini diselia oleh Cik. Siti Hafizah Hamid. Dia merupakan salah seorang pensyarah di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat di Universiti Malaya.

1.2 Takrifan Masalah

Seperti yang sedia maklum, sehingga hari ini masih terdapat pelajar-pelajar yang mengamalkan cara pembelajaran yang lama iaitu melalui pembacaan buku-buku dan nota yang diberikan oleh pensyarah dalam kuliah. Cara ini bukan saja tidak efektif tetapi melecehkan dan membosankan para pelajar kerana pelajar hanya melihat teks sahaja. Maklumat dalam bentuk teks lebih susah untuk diingati dan peratusan pengingatan adalah sangat rendah. Dengan adanya sistem ini, maklumat nota dan soalan ditunjukkan dalam bentuk gambar dan grafik.

Pembangunan Pakej Pembelajaran ini juga dapat menangani beberapa masalah lain dalam sistem pendidikan kita antaranya:

- i) Masalah kekurangan guru/pensyarah dapat dikurangkan
- ii) Masalah harga buku nota dan soalan

Selain itu sistem ini juga mencekapkan lagi persekitaran pembelajaran dan disamping itu dapat meningkatkan lagi produktiviti para pelajar.

1.3 Konsep Sistem

Pakej Pembelajaran Perhubungan-Entiti yang akan dibangunkan ini adalah berkonsepkan interaktif pengguna. Ianya membawa maksud dimana pengguna iaitu pelajar dan pentadbir akan berinteraksi dengan sistem. Pelajar dapat membaca nota dan menjawab soalan, sistem akan memberi respon kepada pelajar berkaitan dengan jawapan yang diberikan.

Sistem ini juga berasaskan web dimana ianya boleh dicapai secara online dari mana-mana sahaja. Ini sebagai satu kaedah baru dalam pakej pembelajaran yang selalunya dalam bentuk CDROM

1.4 Objektif Sistem

Objektif utama pembangunan Pakej Pembelajaran Perhubungan-Entiti ini adalah bagi memudahkan para pelajar mendapatkan nota-nota dan soalan-soalan berkaitan perhubungan-entiti bagi matapelajaran pangkalan data. Selain itu terdapat juga beberapa objektif lain antaranya ialah:

- i. Memudahkan para pelajar mempelajari subjek perhubungan entiti bagi matapelajaran pangkalan data.
- ii. Melahirkan generasi pelajar yang mampu berdikari dimana mereka dapat mempelajari sesuatu matapelajaran dengan sendiri.
- iii. Menyediakan satu laman web yang mampu mengajar pelajar mempelajari subjek ini dengan sendiri.
- iv. Menyediakan satu sistem yang interaktif dimana pelajar dapat menjawab dan mendapat respon daripada sistem.
- v. Menyediakan suatu sistem yang senang digunakan, mudah difahami dan mengandungi semua maklumat yang diperlukan.

- vi. Meningkatkan kecekapan pengurusan bahan pembelajaran dimana ianya dilakukan dengan cara mengeksploitasi teknologi terkini.

1.5 Skop Sistem

Skop sistem ini adalah untuk kegunaan pelajar dan pensyarah/tutor. Bahan-bahan pembelajaran dan maklumat-maklumat yang dimuatkan didalam sistem mengikut sukatan pelajaran yang ditetapkan. Antara skop sistem yang lain adalah:

- i. Mendaftar pelajar yang baru menggunakan sistem ini dimana, mereka akan mempunyai nama login dan katalaluan yang akan digunakan oleh mereka setiap kali melawati laman ini.
- ii. Pelajar boleh membaca nota, membuat latihan tutorial bagi setiap bahagian dan menjawab soalan peperiksaan.
- iii. Jawapan akan terpapar dengan sendiri setelah sesuatu soalan siap dijawab berserta dengan komen.
- iv. Pelajar boleh juga mendapatkan nasihat dan tunjuk ajar daripada tutor.
- v. Pelajar juga boleh mendapatkan maklumat daripada soalan lazim(FAQ) yang ditanya oleh pelajar untuk mendapatkan kepastian.
- vi. Sekiranya pelajar menghadapi masalah dalam menggunakan sistem, mereka boleh mendapatkan bantuan daripada sistem itu sendiri. Pentadbir dapat memasukkan, mengedit dan menghapuskan nota serta soalan didalamnya.

1.6 Skop Pengguna

Skop Pengguna yang menjadi sasaran kepada sistem ini ialah:

1. Pelajar.

- Sains Komputer dan Teknologi Maklumat.
- Mengambil matapelajaran Pangkalan data (Perhubungan-Entiti).

1.7 Perancangan Dan Pembangunan Sistem

Perancangan yang teliti dari segi pengurusan masa adalah sangat penting bagi memastikan penjadualan dan perjalanan proses pembangunan sistem berjalan dengan lancar dan dapat disiapkan dalam tempoh masa yang ditetapkan.

Semasa sistem dibangunkan, masalah biasa akan timbul dan tidak dapat dielakan. Pengurusan masa adalah sangat penting dalam hal sebegini supaya pembangunan sistem tidak terjejas. Oleh disebabkan itu, penjadualan kerja projek membangunkan sistem ini telah dilakukan dengan sebaik-baiknya.

Penjadualan telah dilakukan dengan membahagikan tugas kepada beberapa fasa:

	Fasa-Fasa	Aktiviti
1.	Kajian Awal	Memahami masalah semasa. Memahami projek. Menenalpasti Skop. Menenalpasti Objektif. Menenalpasti Sasaran Pengguna.
2	Analisa Sistem	Menentukan Keperluan Sistem Menganalisis Keperluan Sistem Mendokumentasikan Keperluan Sistem Membuat Keputusan
3.	Rekabentuk Sistem	Mengkaji Kehendak dan Keperluan Merekabentuk Skrin Paparan Merekabentuk Borang Merekabentuk Pangkalan Data
4.	Perlaksanaan	Melaksanakan HTML koding dalam Dreamweaver Menyambung kepada Pangkalan Data
5	Pengujian Sistem	Sepanjang Masa
6.	Dokumentasi Sistem	Penyediaan Laporan Projek Penyediaan Laporan Pengguna Menyediakan Format Persembahan untuk Penyelia dan moderator

1.7.1 Penjadualan Kerja

Projek bermula pada semester 3 sesi 2001/2002. Projek diterima pada bulan April, 2002. Projek dibahagikan kepada 2 fasa dimana fasa pertama ialah pada semester 3 (2001/2002) dan fasa 2 pada semester 1 (2002/2003).

Carta Gantt Bagi keseluruhan projek ini:

Bulan Tugasan	MARCH 2002	APRIL 2002	MEI 2002	JUN 2002	JULAI 2002	OGOS 2002
Kajian Literasi						
Analisis						
Rekabentuk						
Pengkodan						
Ujian						
Dokumentasi						

BAB 2: KAJIAN LITERASI

2.1. Pakaj Pembelajaran (Learning Package)

Laporan ini menyajikan kajian yang dilakukan untuk menilai apakah yang telah yang pernah dilakukan dan mendukung pembelajaran berbasis laman web atau paket pembelajaran terasbut. Kajian ini juga akan menunjukkan bagaimana paket pembelajaran terasbut ini dapat meningkatkan prestasi belajar kepada pelajar serta memberikan satu pandangan atau pandangan terhadap pembelajaran ini dengan sesuai dengan apa yang telah dilakukan oleh maklumat pada masa ini.

2.1.1. Apakah itu Pakaj Pembelajaran

BAB 2

Pakaj Pembelajaran (Learning Package) adalah sebuah bahan atau bahan yang digunakan untuk membantu pelajar dalam mempelajari sesuatu mata pelajaran dengan sendiri tanpa adanya bimbingan atau arahan.

KAJIAN LITERASI

2.1.2. Pembelajaran Berasaskan Laman Web

Cara pembelajaran ini hanya terfokus kepada nota atau dalam bentuk buku dan buku atau rujukan yang sememangnya mahal. Terdapat juga beberapa kelebihan yang akan memberi kesan kepada pembelajaran ini. Pertama, ia dapat membantu pelajar dalam memahami konsep yang lebih kompleks dengan lebih mudah. Kedua, ia dapat membantu pelajar dalam memahami konsep yang lebih kompleks dengan lebih mudah. Ketiga, ia dapat membantu pelajar dalam memahami konsep yang lebih kompleks dengan lebih mudah.

Ketidaktahuan yang terjadi oleh pelajar boleh menyebabkan sesuatu halangan dalam proses pembelajaran. Oleh itu, pelajar mungkin akan menghadapi beberapa halangan dalam proses pembelajaran. Oleh itu, pelajar mungkin akan menghadapi beberapa halangan dalam proses pembelajaran.

BAB 2: KAJIAN LITERASI

2.1 Pakej Pembelajaran (Learning Package)

Laporan ini menerangkan kajian yang dilakukan keatas perisian-perisian yang lain yang pernah dikeluarkan dan menyokong pembelajaran berasaskan laman web ataupun perisian tersendiri. Kajian ini juga akan menerangkan bagaimana pakej pembelajaran perhubungan-entiti ini dapat memberi manfaat kepada pelajar serta memberikan satu pendedahan dalam pembelajaran berasaskan web. Ini amatlah sesuai dengan arus perkembangan teknologi maklumat pada masa kini.

2.1.1 Apakah itu Pakej Pembelajaran

Pakej Pembelajaran(learning package) merupakan kaedah baru dalam bidang pendidikan membantu pelajar mempelajari sesuatu matapelajaran dengan sendiri tanpa seorang tutor atau pensyarah.

2.1.2 Pembelajaran Tradisional

Cara pembelajaran dahulu hanya tertumpu kepada nota-nota dalam bentuk kertas dan buku-buku rujukan yang sememangnya mahal. Terdapat juga pensyarah ataupun tutor yang akan mengajar pelajar dalam memberi gambaran serta tunjukajar dalam sesuatu subjek yang diajar. Ini akan mengambil masa yang agak lama kerana pelajar terpaksa mengikuti kelas pada masa-masa yang ditetapkan sahaja.

Ketinggalan satu kelas oleh pelajar boleh menyebabkan sesuatu bahagian dalam subjek berkenaan boleh tertinggal dan pelajar mungkin tidak akan memahami bahagian berkenaan.

2.1.3 Kelebihan Menggunakan Pakej Pembelajaran

Dengan adanya Pakej Pembelajaran, banyak kebaikan dapat diperolehi daripadanya, antaranya adalah:

- Masa pembelajaran yang tidak tetap membolehkan pelajar dapat memilih masa yang bersesuaian untuk belajar.
- Kos pembelian buku-buku rujukan yang mahal dapat dikurangkan.
- Peluang untuk belajar dimana-mana sahaja kerana ia boleh didapati secara online.
- Mudah untuk dipelajari, menimbulkan minat pelajar mencuba kaedah baru pembelajaran.
- Meningkatkan pengguna komputer atau internet, seterusnya menyokong seruan kerajaan supaya lebih ramai yang celik komputer.

2.1.4 Kelemahan Menggunakan Pakej Pembelajaran

Walaupun Pakej Pembelajaran mempunyai banyak kelebihan tetapi ada juga kelemahan dalam menggunakan. Antaranya ialah:

- Kurang terdedah kepada persekitaran pelajar-guru.
- Mungkin menyebabkan pelajar menjadi malas atau meniru semasa membuat latihan.
- Pelajar akan lebih bersendirian dan kurang bergaul dengan orang lain

2.1.5 Pengkajian Sistem Manual

Terdapat beberapa kajian yang dilakukan bagi memastikan penemuan maklumat yang lengkap dan jelas diperolehi.

2.1.5.1 Pembacaan

Pembacaan dilakukan keatas beberapa buku, dokumentasi terdahulu, majalah-majalah dan thesis yang pernah ditulis dan dikaji oleh pelajar-pelajar terdahulu. Daripada pembacaan ini, dapatlah pemahaman secara umum mengenai proses pembangunan sistem ini dan juga bagaimana hendak membangunkan suatu sistem yang lebih efektif dan interaktif.

2.1.5.2 Internet

Dengan melayari laman web dalam internet, maklumat-maklumat yang seperti fakta, keadaan semasa dan ciri-ciri yang perlu ada dalam pembangunan sistem yang baik dapat diperolehi. Laman-laman web yang pernah dibangunkan untuk tujuan pembelajaran dapat diperhatikan dan mengkaji kebaikan dan keburukan didalamnya supaya sistem yang akan dibina ini lebih sempurna. Kaedah-kaedah baru dalam pembinaan laman web juga dapat diperolehi daripada internet.

2.1.5.3 Temubual

Kaedah ini digunakan supaya pembangun sistem akan lebih perhatin kepada kehendak pengguna itu sendiri dan bukannya kehendak pembangun sistem. Sesi temubual dibuat dengan beberapa orang pelajar bagi memperolehi pendapat mereka terhadap sesuatu pakej pembelajaran. Pelbagai idea baru dan pendapat diperolehi bagi memantapkan lagi proses pembangunan sistem.

2.1.6 Contoh Pakej Pembelajaran Dalam Pasaran

Terdapat banyak perisian dipasaran yang berkaitan dengan pembelajaran antaranya ialah:

1. www.englishpractice.com

Laman ini menawarkan pembelajaran bahasa inggeris secara online dimana ianya merangkumi tatabahasa, pertuturan dan pengajaran. Laman ini juga sesuai bagi guru untuk mendapatkan banyak maklumat lain. Antara kandungannya adalah:

- Lebih 40,000 latihan yang meliputi semua aspek dan tahap.
- Diambil daripada sumber seperti surat khabar, radio, televisyen dan berita terkini didunia.
- Terdapat beribu latihan tatabahasa untuk dipilih.
- Terdapat juga permainan yang berupa pembelajaran seperti 'Crossword', 'Hangman' dan lain-lain lagi.

Laman ini walaubagaimanapun tidak menawarkan perkhidmatan secara percuma, bayaran dikenakan untuk sesiapa yang berminat untuk menjadi ahli.

2. www.EnglishLearner.com

Laman ini pula menawarkan pembelajaran **bahasa inggeris** mengikut tahap kesukaran seperti:

- "Intermediate" iaitu sama dengan lebih kurang 2 tahun mempelajari bahasa inggeris(200 latihan).
- "Advanced" iaitu sama dengan peringkat Cambridge Proficiency.

Bagi menggunakan laman ini, adalah diperlukan browser javascript-enable (sekurang-kurangnya Netscape 3.0 atau Internet Explorer 3.0).

Sebahagian latihannya dihantar melalui email.

3. **Pasang Sendiri Komputer Anda Versi 2.0**

Perisian yang dijalankan secara 'autorun' meliputi fungsi dan keterangan komponen – komponen asas sesebuah komputer multimedia. Bahagian Pertama menerangkan secara gambaran visual dan keterangan berbentuk suara dan tulisan dalam menerangkan komponen dalaman sesebuah komputer multimedia.

Bahagian kedua pula menunjukkan video klip untuk menerangkan teknik memasang komponen tersebut dan tataletak komponen dalaman komputer. Penerangan diberikan semuanya dalam bahasa Melayu dan menggunakan bahasa yang mudah untuk difahami.

Kelemahan perisian ini adalah ia merupakan suatu perisian 'standalone' dan tidak dapat dilayar melalui laman web. Mempelajarinya perlu mempunyai CDROM yang perlu dibeli.

4. Belajar Windows 98/95 Secara Interaktif

Kursus lengkap dalam memahirkan kepenggunaan Windows98 secara interaktif. Perisian ini dilahirkan bagi pengguna baru dan lama untuk memahirkan lagi penggunaan Windows98 yang mana menjadi tulang belakang dalam sesuatu aplikasi komputer masakini. Ianya dibahagikan kepada 4 pecahan tajuk utama dan diterangkan dalam bentuk video, suara dan tulisan dalam memberikan konsep untuk memahamkan lagi kepenggunaan Windows98.

Keseluruhan kursus secara 'belajar sendiri' direka dengan antaramuka yang mudah digunakan dan dibahagikan mengikut tajuk yang sesuai mengikut tahap pemahaman pengguna.

6. Belajar Internet secara interaktif

Perisian ini dibahagikan kepada 4 bahagian iaitu kursus internet, membina laman web dengan menggunakan Microsoft word, memindah laman web ke server dan mendaftar email. Ianya juga dijalankan secara interaktif dan secara 'autorun'.

Perisian ini amat sesuai bagi mereka yang baru dalam internet kerana keseluruhan kursus diterangkan dalam bahasa dan gaya yang mudah untuk difahami. Pendekatan yang digunakan adalah mudah beserta grafik dan video yang jelas dan menggunakan antaramuka yang ringkas dan padat.

7. Belajar Bahasa Arab

2.2 Interaksi Manusia Komputer (Human Computer Interaction- HCI)

Perisian ini meliputi pembelajaran asas kepada bahasa Arab. Ianya Merangkumi 52 bab untuk semua peringkat umur iaitu daripada kanak-kanak, remaja dan dewasa. Kod-kod warna yang berlainan digunakan bagi membezakan jantina. Terdapat juga melebihi 1000 gambar bagi membolehkan pengguna lebih mendapat idea dengan cepat untuk belajar bahasa arab.

Perisian ini juga diterjemahkan dalam bahasa Melayu dan Inggeris bagi memudahkan pengguna memilih sendiri cara mereka hendak mempelajarinya.

2.2.3 Sejarah HCI

2.2 Interaksi Manusia Komputer (Human Computer Interaction- HCI)

Interaksi Manusia Komputer merupakan satu disiplin yang dipertimbangkan dalam rekabentuk, penilaian dan implementasi system komputer interaktif bagi manusia dan pembelajaran melalui fenomena persekitaran.

2.2.2 Pengenalan

Dari perspektif sains komputer, fokus adalah kepada interaksi dan khasnya kepada interaksi diantara satu atau lebih manusia dan satu atau lebih mesin. Satu situasi yang klasik yang dapat kita perhatikan adalah seorang menggunakan program grafik interaktif dalam satu 'workstation'.

Selain dari itu, HCI juga merupakan gabungan beberapa disiplin yang lain seperti: Sains Komputer(rekabentuk aplikasi dan kejuruteraan antaramuka pengguna), psychology(aplikasi teori proses dan analisis sifat manusia), sociology and anthropology (interaksi diantara teknologi, kerja dan organisasi) dan rekabentuk industri (produk interaktif).

Bagi menunjukkan secara kasar ciri-ciri HCI sebagai suatu medan, suatu senarai perhatian khas dibuat: HCI dikaitkan dengan pretasi kerja bersama bagi manusia dan mesin; keupayaan manusia menggunakan mesin(termasuk kebolehbelaian antaramuka); algoritma dan programing antaramuka itu sendiri. Didapati interaksi manusia dan komputer mempunyai sains, kejuruteraan dan aspek rekabentuk.

2.2.3 Sejarah HCI

Interaksi manusia-komputer bermula sejak bermulanya computer grafik, operating sistem, faktor manusia, 'ergonomic' industri kejuruteraan, dan 'cognitive psychology'. Komputer grafik telah lahir sejak penggunaan CRT dan peranti pen pada awal penggunaan komputer. Ini telah membawa kepada perkembangan beberapa teknik interaksi manusia komputer. Banyak teknik ini diambil daripada Sutherland's Sketchpad Ph.D. thesis (1963). Perkembangan dalam grafik komputer ini seterusnya membantu dalam perkembangan algoritma dan perkakasan yang dapat memaparkan objek yang lebih realistik. Contohnya mesin CAD/CAM atau imej perubatan bahagian badan.

2.2.4 Ciri-Ciri Dalam HCI

Oleh kerana HCI memerlukan interaksi diantara manusia dan komputer dan manusia pula sangat sensitif kepada masa respon, antaramuka pengguna merupakan antara teknologi sensertif dalam bidang komputer sains. Sebagai contohnya, penggunaan tetikus telah membawa kepada era "tunjuk dan tekan" menyebabkan antaramuka dicipta berdasarkannya dan program grafik yang menyokong menggunakan tetikus.

Berdasarkan perkembangan diatas,kita dapat menanggapi ciri-ciri yang perlu ada pada HCI pada masa hadapan. Antara ciri-cirinya adalah:

i) Komunikasi serata tempat

Komputer berkomunikasi dalam rangkaian berkelajuan tinggi, melalui WAN dan juga seperti infrared, ultrasonik dan teknologi lain. Servis data dan komputasi dapat diperolehi dari mana-mana tempat pengguna hendak mencapainya.

ii) Sistem berfungsi tinggi

Sistem akan mempunyai fungsian yang amat rumit dimana pengguna tidak berupaya mempelajari secara tradisional(cara manual).

iii) Kepelbagaian dalam grafik komputer

Grafik komputer yang berupaya melakukan pemprosesan imej, transformasi grafik,"rendering" dan animasi yang interaktif.

iv) Interaksi bandwidth kelajuan tinggi

Kadar interaksi manusia dan komputer akan bertambah menyebabkan perubahan dalam grafik komputer, media baru peranti input/output baru seterusnya kepada antaramuka yang baru seperti "virtual reality" atau video komputasi.

v) Paparan

Teknologi dalam paparan seperti paparan besar dan nipis, ringan dan kurang penggunaan elektrik .

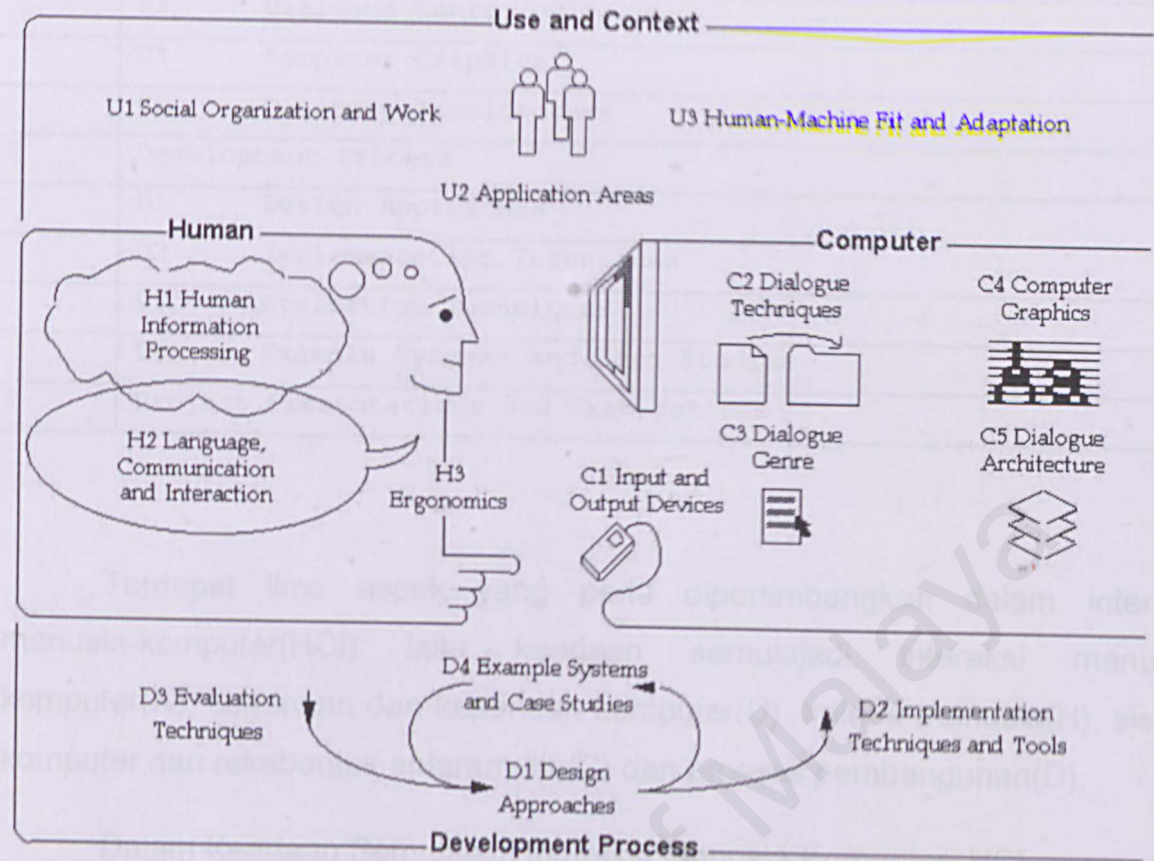
vi) Antaramuka Berkumpulan

Antaramuka yang membenarkan kodinasi pengguna yang sama (cth dalam mesyuarat bagi projek kejuruteraan untuk mengarang dokumen bersama).

vii) Kegunaan informasi

Kegunaan informasi oleh orang ramai(seperti perbankan dan membeli-belah online) dan industri perkhidmatan khas(keadaan cuaca bagi juruterbang).

Rajah 1: Interaksi Manusia-Komputer(HCI)



Jadual 1: Kandungan Interaksi Manusia-Komputer(HCI)

N	The Nature of HCI
	N1 (Meta-)Models of HCI
U	Use and Context of Computers
	U1 Human Social Organization and Work
	U2 Application Areas
	U3 Human-Machine Fit and Adaptation
H	Human Characteristics
	H1 Human Information Processing
	H2 Language, Communication, Interaction
	H3 Ergonomics
C	Computer System and Interface Architecture
	C1 Input and Output Devices

	C2	Dialogue Techniques
	C3	Dialogue Genre
	C4	Computer Graphics
	C5	Dialogue Architecture
D		Development Process
	D1	Design Approaches
	D2	Implementation Techniques
	D3	Evaluation Techniques
	D4	Example Systems and Case Studies
P		Project Presentations and Examinations

Terdapat lima aspek yang perlu dipertimbangkan dalam interaksi manusia-komputer(HCI) iaitu keadaan semulajadi interaksi manusia-komputer(N), kegunaan dan keperluan komputer(U), kriteria manusia(H), sistem komputer dan rekabentuk antaramuka(C) dan proses pembangunan(D).

Dalam Keadaan Semulajadi Interaksi Manusia-Komputer, HCI mempunyai komunikasi, agen paradigma, peralatan paradigma, pemerhatian kerja-berpusat, bahagian manusia/sistem/divison dan kawalan supervisor.

Kegunaan dan Keperluan Komputer pula memerangkan kegunaan pada komputer mana diutamakan dalam dunia perkomputeran. Kegunaan dan keperluan ini dalam antaramuka (juga dalam applikasi logik dalam bahagian lain sistem) dimana ia memenuhinya serta memberi impack yang besar terhadap kejayaan dalam antaramuka. Terdapat berberapa topik berkaitan dengan kegunaan dan keperluan komputer seperti:

- i) Organisasi sosial dan kerja
- ii) Kawasan Applikasi
- iii) Manusia-Mesin dan Adaptasi

Dalam Kriteria Manusia adalah sangat penting untuk memahami mengenai kritiria pemprosesan-informasi manusia, bagaimana struktur reaksi manusia,

komunikasi manusia semulajadi, fizikal manusia dan keperluan psikologi. Antara topik yang terdapat dalam Kriteria Manusia ialah:

- i) Pemprosesan Informasi Manusia
- ii) Bahasa, Komunikasi dan interaksi
- iii) Ergonomic

Sistem komputer dan rekabentuk antaramuka menekankan dalam hal mesin yang dikhaskan untuk berinteraksi dengan manusia. Sebahagian daripada komponen ini, secara amnya bertindak membawa informasi fizikal diantara manusia dan mesin. Bahagian lain pula berkaitan dengan struktur kawalan dan representasi dalam aspek interaksi. Dalam bahagian ini, topik yang terdapat dalamnya adalah:

- i) Peranti input dan output
- ii) Teknik Dialog
- iii) Dialog khas
- iv) Grafik Komputer
- v) Rekabentuk Dialog

Proses Pembangunan pula melibatkan pembangunan antaramuka manusia dari segi rekabentuk dan kejuruteraan. Tajuk ini dimenekankan dalam metodologi dan pratik dalam rekabentuk antaramuka. Aspek lain dalam proses pembangunan adalah perhubungan antaramuka pembangunan bagi kejuruteraan(kedua-dua perisian dan perkakasan) bagi bahagian sistem yang lain. Proses dalam rekabentuk melibatkan:

- i) Pandangan Rekabentuk
- ii) Teknik dan Peralatan Implimentasi
- iii) Teknik Penilaian
- iv) Contoh Sistem dan "Case studies"

2.3 Model Perhubungan-Entiti

2.3.1 Apakah itu Pangkalan Data

Data merupakan asset yang berharga kepada suatu organisasi, ia mesti disimpan dan diurus dengan baik. Himpunan data yang banyak yang disimpan pada sesuatu tempat simpanan data (data repository) dikenali sebagai suatu Pangkalan Data.

Biasanya data-data tersebut berkaitan diantara satu sama lain dan disusun supaya mudah dicapai dan dapat digunakan oleh berbagai kategori pengguna.

2.3.2 Model Perhubungan Entiti (E-R)

Dalam Pangkalan Data, Model Perhubungan-Entiti merupakan salah satu model konseptual yang berperingkat tinggi yang dibangunkan oleh Peter Chen (1976) dan diperluaskan oleh beberapa orang lain seperti Teorey(1986) bagi memenuhi rekabentuk Pangkalan Data. Model Konseptual ini digunakan untuk mentakrifkan struktur dan juga "associated retrieval and update transaction" dalam Pangkalan Data.

Konsep asasnya, Model Perhubungan-Entiti mempunyai jenis entity dan perhubungan, atribut dan bagaimana konsep ini dapat ianya dihubungkan/dikaitkan supaya membentuk gambarajah E-R.

2.3.3 Konsep Asas Model E-R

Model E-R adalah berasaskan kepada **persepsi dunia sebenar** sesuatu organisasi ataupun keadaan. Ianya terdiri daripada **set objek asas** yang dikenali sebagai entity dan perhubungan diantara objek-objek **berkenaan**. Terdapat tiga komponen asas dalam model E-R iaitu entity, atribut dan perhubungan.

Model E-R boleh dilukis dalam dua bentuk iaitu:

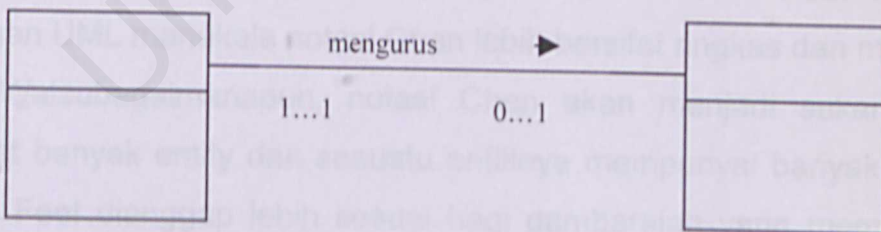
2.3.3.1 Notasi Crow's Feet

Dalam Notasi Crow's Feet, semua entity ditulis didalam kotak segiempat pada bahagian atas dan selalunya dimulakan dengan huruf besar setiap permulaan perkataan.

Atributnya pula diltulis dibahagian bawah entity yang disempadani oleh suatu garis pada kotak segiempat yang sama. Setiap entity perlu mempunyai sekurang-kurangnya satu atribut, jika tidak ianya akan dikenali sebagai entity lemah. Atribut kunci utama ditandakan dengan {PK} bagi membezakan dengan yang lain.

Entiti-entiti dihubungkan dengan garis lurus dimana hubungannya ditulis pada garisan berkenaan dan arah diletakkan.

Contoh rajah notasi Crow's Feet :

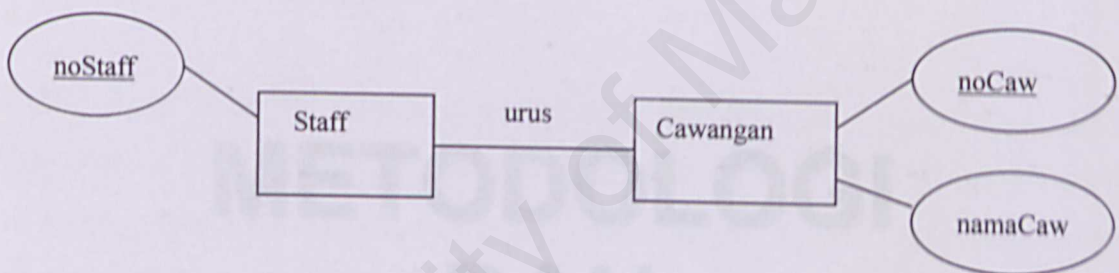


2.3.3.2 Notasi Chen

Dalam Notasi Chen pula, entity ditulis dalam kotak segiempat manakala atributnya ditulis dalam bentuk bujur dan dihubungkan dengan entity oleh garisan. Atribut kekunci primer di'underline'kan supaya bebezanya dengan atribut biasa.

Perhubungan entity dengan suatu entity lain ditunjukkan oleh garisan dimana nama hubungan ditulis pada garisan tersebut. Nama hubungan selalunya tidak mempunyai imbuhan dan arah.

Contoh rajah Notasi Chen :



2.3.4 Perbezaan diantara Notasi Chen dan Notasi Crow's Feet

Tidak terdapat banyak perbezaan diantara kedua-dua notasi ini, hanyalah cara gambarajahnya dilukis. Selalunya notasi Crow's Feet mengikuti cara penulisan UML manakala notasi Chen lebih bersifat ringkas dan mudah difahami.

Walaupun bagaimanapun, notasi Chen akan menjadi sukar difahami jika terdapat banyak entity dan sesuatu entitinya mempunyai banyak atribut. Notasi Crow's Feet dianggap lebih sesuai bagi gambarajah yang mempunyai banyak entity.

Bagi kekunci primanya pula, atribut ini akan digunakan dalam notasi Chen manakala dalam notasi Crow's Foot pula, hanya ditandai dengan simbol (PK) bagi menunjukkan ia merupakan kekunci primer.

BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISIS PEMBANGUNAN SISTEM

3.1 Metodologi

Dalam setiap proses pembangunan sistem, aspek kejuruteraan perisian perlu dipertimbangkan terlebih dahulu bagi memastikan langkah-langkah pembangunan sistem yang lebih terperinci.

BAB 3

METODOLOGI DAN ANALISIS

Dalam kajian ini, beberapa model pembangunan sistem akan dibandingkan dengan Prototip dan Model Air Terjun.

3.1.1 Model Air Terjun dengan Prototip

Dalam proses pembangunan sistem ini, peringkat perancangan adalah yang paling penting dan berkesan dalam perancangan sistem.

Bagi kekunci primernya pula, atribut ini akan digariskan dalam notasi Chen manakala dalam notasi Crow's Feet pula, ianya ditandakan dengan symbol {PK} bagi menunjukkan ianya adalah kekunci primer.

BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISIS PEMBANGUNAN SISTEM

3.1 Metodologi

Dalam setiap proses pembangunan sistem, aspek kejuruteraan perisian perlulah dipertimbangkan terlebih dahulu bagi membolehkan penghasilan langkah pembangunan sistem yang lebih berkesan. Oleh itu satu model pembangunan sistem perlulah diwujudkan sebagai panduan dalam pemulakan proses pembangunan sistem ini.

Terdapat banyak kaedah metodologi yang boleh digunakan dalam pembangunan sesuatu sistem antaranya adalah Model Air Terjun, Model V, Model Pemprotaipan, Model Spesifikasi Beroperasian, Model Tranformasi, Model Pembangunan Berfasa: Tokokan dan Iterasian dan Model Spiral.

Dalam kaedah Kitar Hayat Pembangunan Sistem ini *Model Air Terjun dengan Prototaip* telah dipilih sebagai metodologi membangunkan sistem ini. Melalui kaedah ini, pembangunan sistem akan lebih teratur dan mengikuti citarasa pengguna.

3.1.1 Model Air Terjun dengan Prototaip

Dalam proses pembangunan sistem ini, peringkat-peringkat kerja adalah tersusun dan bermula daripada peringkat kajian awal sehinggalah ke peringkat sistem tersebut dilaksanakan dan diselenggarakan.

Dalam model ini, sesuatu peringkat kerja **perlu diselesaikan** sebelum peringkat seterusnya dimulakan. Rekabentuk **prototaipnya pula** membantu pembangun dalam menentukan strategik dan **menentukan yang mana** adalah terbaik dalam projek. Satu antaramuka dibina **dan diuji sebagai prototaip** bagi membolehkan pengguna mendapat gambaran mengenai sistem ini dan pembangun dapat mengetahui bagaimana pengguna hendak berinteraksi dengan sistem. Setiap peringkat dalam sistem akan menerangkan tentang aktiviti-aktiviti dalam proses pembangunan sistem

Metodologi ini amat berguna dalam membantu pembangun sistem dalam menentukan apa yang perlu dibuat setelah sesuatu peringkat tamat. Ia juga memberikan gambaran jelas tentang apa yang sedang berlaku dalam peringkat pembangunan sistem dan turutan peringkat yang dilalui seterusnya.

Metodologi ini mudah untuk difahami dan diterangkan kepada pelanggan yang kurang fasih dalam pembangunan sesuatu sistem. Ianya terbukti berkesan dan diterima pakai sehingga kini.

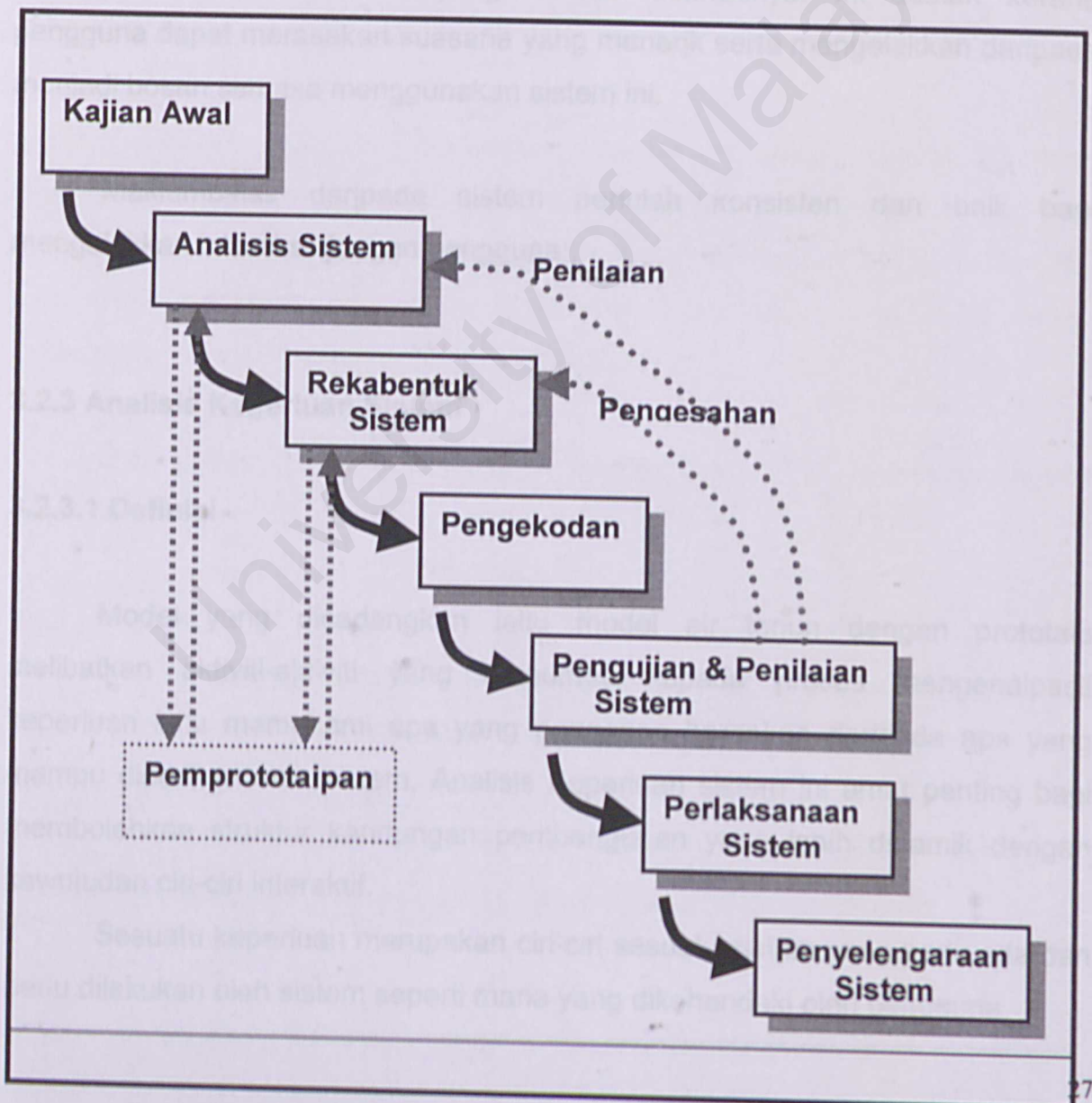
Antara sebab mengapa metodologi ini dipilih adalah:

- i) Memberikan panduan pembangunan sistem yang lebih teratur, berstruktur dan sistematik dari satu fasa ke fasa yang lain.
- ii) Setiap peringkat dikaji dengan teliti sebelum berpindah kepada peringkat-peringkat yang lain supaya tidak terdapat sebarang masalah.
- iii) Mewujudkan pembahagian kerja mengikut peringkat pembangunan sistem. Jika terdapat sebarang masalah, ia akan menyebabkan pembekuan fasa berkenaan, dengan itu pembangun sistem dapat menyelesaikannya tanpa melibatkan fasa-fasa yang lain.
- iv) Pelaksanaan projek dapat dikawal dengan sempurna dan membolehkan kawalan terhadap kualiti hasil-hasil yang dicapai daripada pembangunan sistem.

- v) Penggunaan panduan-panduan dan kaedah-kaedah kerja yang telah terbukti berkesan untuk pembangunan sistem. Setiap tugas yang perlu dilaksanakan dalam setiap peringkat telah diberi huraian dengan sepenuhnya.
- vi) Merupakan model yang mudah difahami dan diikuti serta paling banyak digunakan oleh pembangun sistem.

Dalam metodologi ini, terdapat 7 fasa yang utama yang perlu dilalui seperti dalam rajah dibawah:

Rajah 3.1.1: Model Air Terjun dengan Prototaip



3.2 Analisis Rekabentuk Sistem

3.2.1 Analisis Kategori Pengguna

Terdapat satu kategori pengguna utama dalam sistem pakej pembelajaran ini, iaitu:

- i) Pelajar

3.2.2 Analisis Rekabentuk Antaramuka

Antaramuka pengguna perlulah memudahkan pengguna berinteraksi apabila memasuki halaman yang hendak dilawatinya. Ini adalah kerana pengguna dapat merasakan suasana yang menarik serta mengelakkan daripada menjadi bosan semasa menggunakan sistem ini.

Maklumbalas daripada sistem perlulah konsisten dan baik bagi mengelakkan interaksi dengan pengguna.

3.2.3 Analisis Keperluan Sistem

3.2.3.1 Definisi

Model yang dicadangkan iaitu model air terjun dengan prototaip melibatkan aktiviti-aktiviti yang menumpu kepada proses mengenalpasti keperluan iaitu memahami apa yang pengguna harapkan daripada apa yang mampu diberikan oleh sistem. Analisis Keperluan sistem ini amat penting bagi membolehkan struktur kandungan pembangunan yang lebih dinamik dengan kewujudan ciri-ciri interaktif.

Sesuatu keperluan merupakan ciri-ciri sesuatu sistem yang perlu ada dan perlu dilakukan oleh sistem seperti mana yang dikehendaki oleh pengguna.

Biasanya hasil daripada analisis keperluan ini boleh dibahagikan kepada tiga iaitu:

- i) keperluan yang boleh dipenuhi dan dicapai secara mutlak
- ii) Keperluan yang boleh diadakan tetapi diperlukan.
- iii) Keperluan yang boleh mungkin diperlukan tetapi boleh ditiadakan jika tidak berkenaan.

Spesifikasi keperluan untuk projek Pakej Pembelajaran ini dibahagikan kepada dua jenis keperluan iaitu keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian.

3.2.3.2 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian merupakan keperluan yang diharapkan dan dipentingkan oleh pengguna daripada sistem yang ingin dibangunkan dimana keperluan ini menggariskan fungsi utama sistem keperluan fungsian. Ia juga menerangkan tentang bagaimana sistem harus lakukan apabila diberi arahan tertentu dan maklumbalas yang dikehendaki.

Bagi projek Pakej Pembelajaran ini, modul-modulnya terbahagi kepada empat iaitu :

- i) Belajar
 - Paparan maklumat – maklumat/informasi berkaitan seperti nota yang digunakan untuk belajar.
- ii) Soalan
 - Mempunyai soalan-soalan berbentuk tutorial dan peperiksaan.
 - Membuat soalan – kuiz , tutorial dan soalan peperiksaan.

iii) Bantuan

- Menyediakan ruangan yang boleh membantu pelajar sekiranya menghadapi masalah dalam menggunakan sistem.

iv) Soalan Lazim

- Sesi soal jawab – menyediakan ruangan bagi membolehkan pelajar menanyakan soalan.

3.2.3.3 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian pula menghuraikan tentang batasan sistem terhadap pilihan-pilihan dalam melakukan sesuatu capaian ataupun penyelesaian kepada permasalahan tertentu. Ia juga amat perlu supaya sistem yang dibangunkan itu mencapai tahap yang memuaskan dan berkesan.

Antara keperluan bukan fungsian bagi projek ini adalah:

i) Keselamatan

- Capaian keatas maklumat terperinci dilindungi dengan nama login dan katalaluan yang hanya dipunyai oleh pentadbir.
- Capaian kepada maklumat asas kepada semua pelajar yang berdaftar sahaja.

ii) Sistem interaktif

- Antaramuka sistem yang interaktif dengan pengguna
- Antaramuka yang lebih mudah dipelajari dan digunakan oleh sesiapa yang baru.

iii) Maklumbalas

- Masa tindakbalas yang cepat supaya pengguna tidak berasa bosan menunggu.
- Maklumbalas berbentuk imej atau grafik

iv) Pengurusan Pangkalan Data

- Data dapat dicapai dan digunakan tanpa halangan.

3.3 Keperluan Perisian

Keperluan perisian perlulah juga dipertimbangkan dan amat penting untuk membangunkan sesuatu sistem. Keperluan perisian ini merangkumi:

- Keperluan perisian dalam membangunkan sistem Pakej Pembelajaran.
- Keperluan perisian untuk pangkalan data.
- Keperluan perisian untuk mengedit imej/grafik.
- Keperluan perisian untuk merekabentuk antaramuka.

3.3.1.3 Active Server Pages(ASP)

3.3.1 Pemilihan Perisian

3.3.1.1 Microsoft Window 98

Microsoft Window 98 dipilih sebagai sistem pengendalian yang akan digunakan oleh sistem Pakej Pembelajaran ini sebagai suatu platform supaya sistem ini dilarikan. Selain itu Microsoft Window 98 banyak digunakan oleh pelajar iaitu golongan sasaran utama sistem ini.

3.3.1.2 Makromedia Dreamweaver Ultradev

Makromedia Dreamweaver Ultradev merupakan suatu perisian yang gemar diguna oleh pembangun laman web kerana mempunyai banyak keistimewaan. Antaranya ialah "coding" lebih mudah dibuat dan "code view" bagi baris baru mempunyai "syntax coloring", "tag balancing" dan "auto indenting" yang memudahkan lagi "coding". Selain itu design yang kompleks juga dapat dibuat dengan mudah seperti boleh melukis terus pada page, "drag & drop" atau "grouping" sel untuk membentuk jadual bersarang.

Ia juga dapat digunakan bersama-sama dengan banyak perisian lain seperti Makromedia Flash(untuk animasi dan grafik), visual basic, HTML dan banyak lagi.

3.3.1.3 Active Server Pages(ASP)

Active Server Pages (ASP) merupakan suatu server (Windows NT, IIS) berpandukan bahasa "scripting" yang "Interpreted" pada masa larian (run time). ASP boleh digunakan untuk mencipta "Server Side logic" untuk mengendalikan semua daripada "Dynamic page creation" sehinggalah data dari "Client Browser". ASP mempunyai banyak kegunaannya dan merupakan tempat terakhir untuk "Server Side Scripting".

ASP sangat sesuai bagi menyimpan Data Pengguna di dalam pangkalan data. Kita boleh mengguna "Server side text file", MS Access atau SQL Server.

3.3.1.4 Microsoft Access 2000

Microsoft Access 2000 merupakan suatu perisian yang paling kerap digunakan dalam membangunkan sesuatu sistem pangkalan data. Ia merupakan suatu perisian pengurusan pangkalan data hubungan.

Ianya sangat sesuai digunakan kerana pangkalan data yang dibangunkan mudah dihubungkan dengan perisian visual basic dan memberi sokongan kepada komputer untuk mengutilisasikan internet.

3.3.1.5 Macromedia Flash 5.0

Macromedia Flash 5.0 merupakan perisian yang mengendalikan rekaan grafik serta animasi dalam laman web. Ianya mudah digunakan dan sesuai dalam rekaan butang kawalan serta latar belakang laman web ini.

3.4 Keperluan Perkakasan

Keperluan perkakasan juga penting bagi membolehkan sistem yang dibangunkan sesuai dengan perkakasan yang digunakan. Tanpa perkakasan yang sesuai, sistem mungkin tidak dapat dilarikan atau digunakan dengan sempurna.

3.4.1 Pemilihan Perkakasan

3.4.1.1 Pentium II Processor 500MHz dan keatas

Processor berkelajuan tinggi membolehkan pengguna mendapat respond dengan lebih cepat semasa mencapai data.

3.4.1.2 Modem 56KHz

Modem sangat diperlukan supaya komputer dapat disambungkan kepada "World Wide Web(WWW)" dimana sistem ini boleh di"upload"kan dan dilihat dari sudut pengguna.

3.4.1.3 Papan Kekunci dan Tetikus

Sistem ini menggunakan kedua-dua peranti input iaitu papan kekunci dan tetikus mengikut citarasa dan keselesaan pengguna itu sendiri.

3.4.1.4 Random Access Memory(RAM) 64Mb

3.4.1.5 Cakera Keras(HardDisk) 10Gb

BAB 4

REKABENTUK

University of Malaya

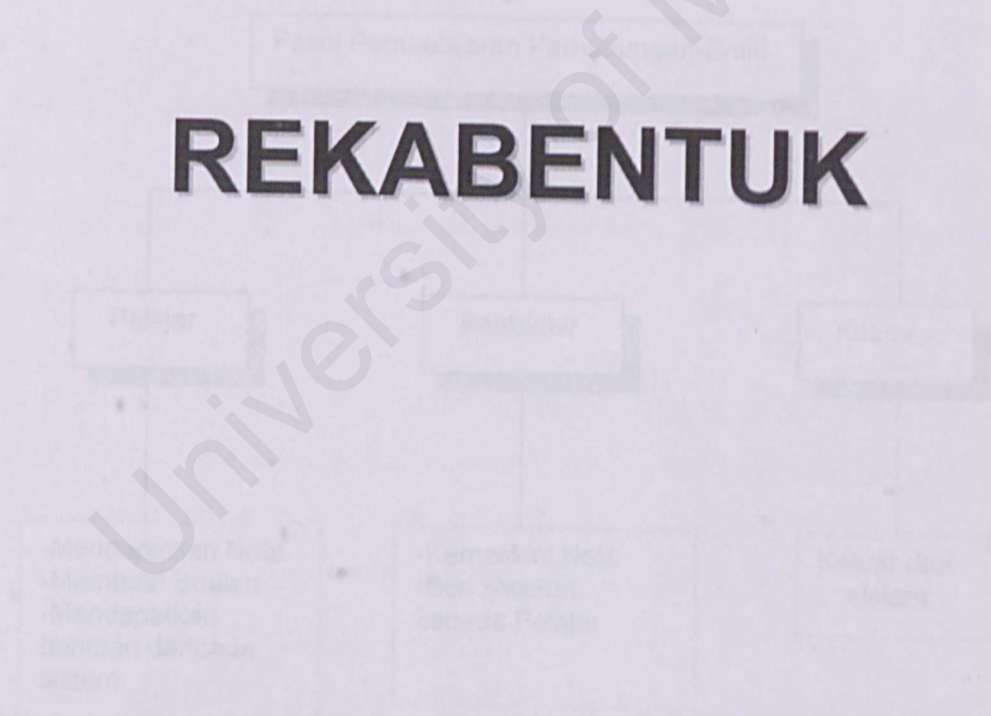
BAB 4: REKABENTUK

Rekabentuk sesuatu projek pembangunan perisian perlu diperimbangkan dari pelbagai segi rekabentuk. Salah rekabentuk harus mengikut kriteria pengguna supaya mereka berasa puas hati dengan sistem yang mereka gunakan. Antara rekabentuk yang perlu diperimbangkan adalah Rekabentuk Sistem, Rekabentuk Antar muka dan Rekabentuk Pangkalan Data.

4.1 Rekabentuk Sistem

BAB 4

REKABENTUK

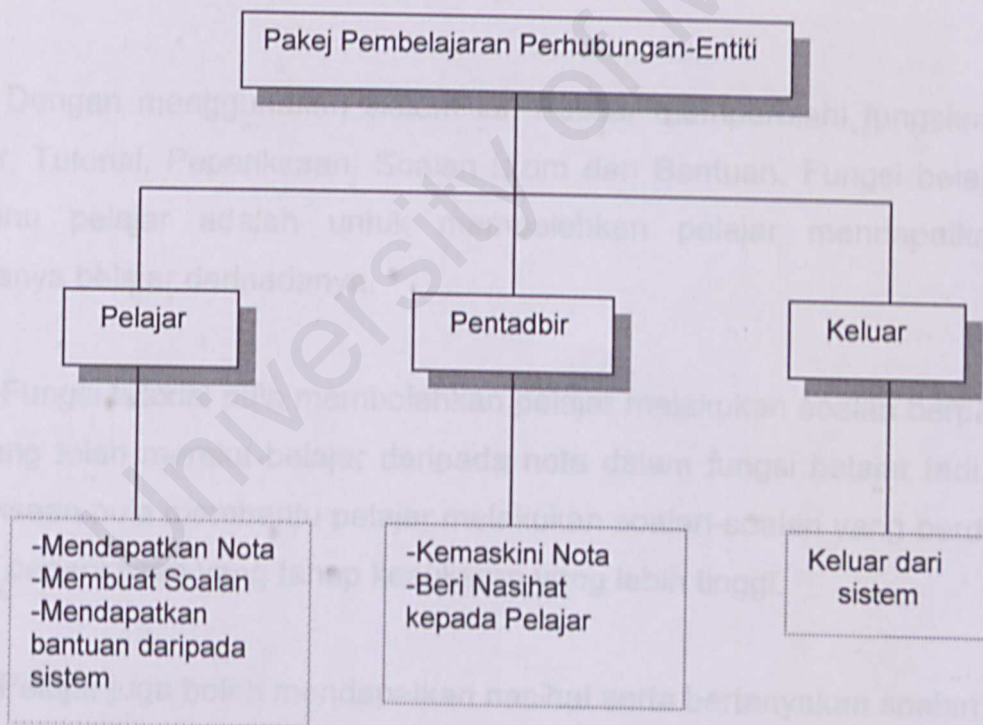


BAB 4: REKABENTUK

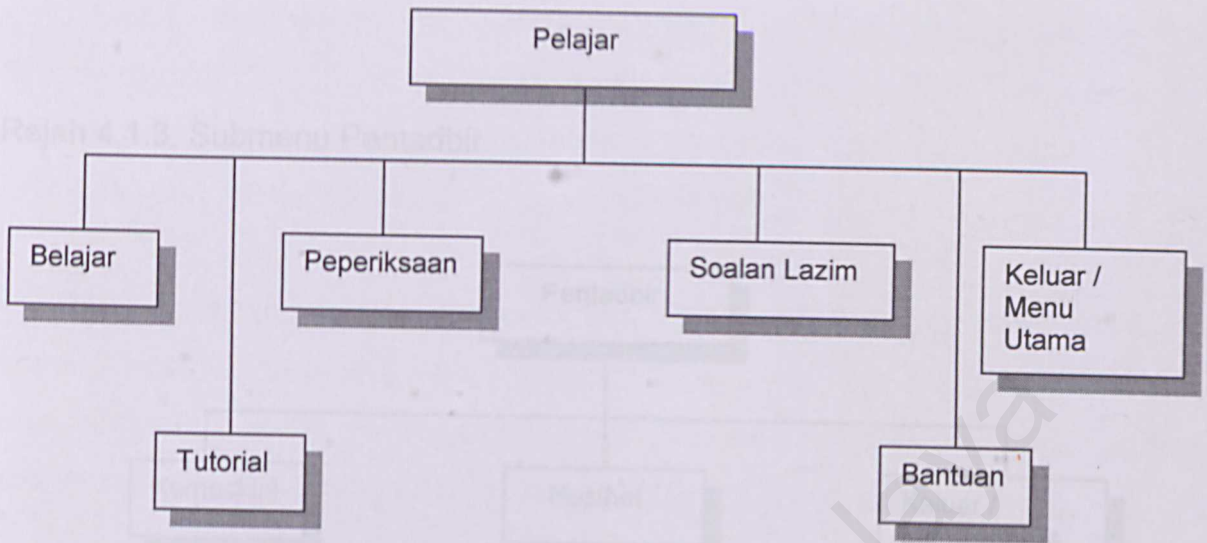
Rekabentuk sesuatu projek pembangunan perisian perlu dipertimbangkan dari pelbagai segi rekabentuk. Setiap rekabentuk harus mengikuti citarasa pengguna supaya mereka berasa puas hati dengan sistem yang mereka gunakan. Antara rekabentuk yang perlu dipertimbangkan adalah *Rekabentuk Sistem*, *Rekabentuk Antaramuka* dan *Rekabentuk Pangkalan Data*.

4.1 Rekabentuk Sistem

Rajah 4.1.1: Hirarki Menu Sistem



Rajah 4.1.2: Submenu Pelajar



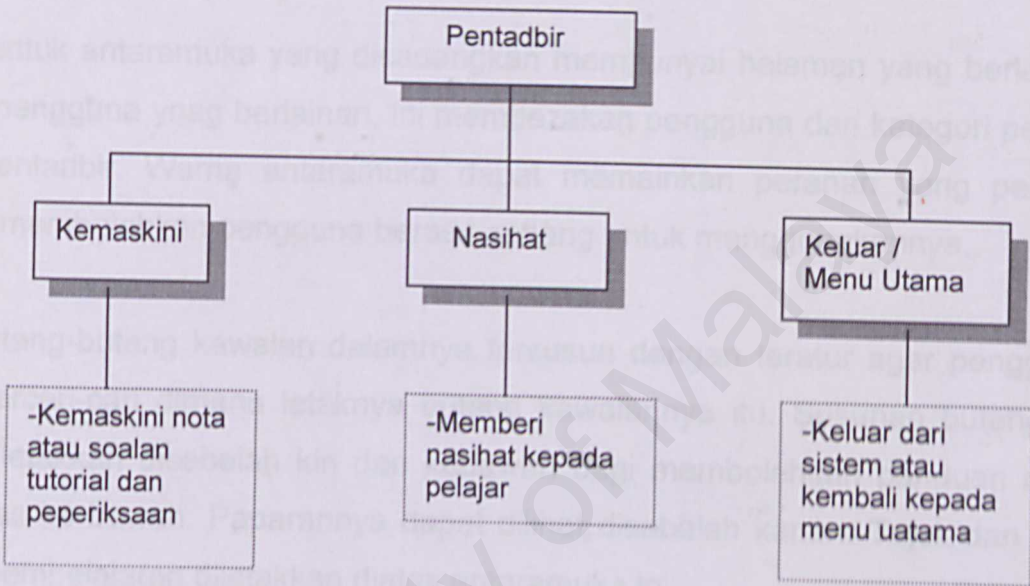
Dengan menggunakan sistem ini, Pelajar memperoleh fungsi seperti Belajar, Tutorial, Peperiksaan, Soalan lazim dan Bantuan. Fungsi belajar pada submenu pelajar adalah untuk membolehkan pelajar mendapatkan nota seterusnya belajar daripadanya.

Fungsi tutorial pula membolehkan pelajar melakukan soalan berpanduan apa yang telah mereka belajar daripada nota dalam fungsi belajar tadi. Fungsi peperiksaan pula membantu pelajar melakukan soalan-soalan yang berdasarkan soalan peperiksaan yang tahap kesukaran yang lebih tinggi.

Pelajar juga boleh mendapatkan nasihat serta bertanyakan soalan dengan menghantar email kepada tutor. Soalan-soalan yang ditujukan kepada tutor akan diletakkan pada fungsian Soalan Lazim dimana pelajar dapat memperoleh jawapan ataupun tunjukajar daripada tutor.

Fungsian Bantuan pula digunakan untuk mendapatkan bantuan dalam menggunakan sistem ini.

Rajah 4.1.3: Submenu Pentadbir



4.2 Rekabentuk Antaramuka

Analisis dibuat dalam menentukan rekabentuk yang sesuai digunakan untuk membangunkan suatu sistem pakej pembelajaran berasaskan web. Didapati rekabentuk antaramuka sesuatu sistem sebegini haruslah menarik dan membolehkan pelajar berminat untuk mencubanya.

Bentuk antaramuka yang dicadangkan mempunyai halaman yang berlainan untuk pengguna yang berlainan, ini membezakan pengguna dari kategori pelajar dan pentadbir. Warna antaramuka dapat memainkan peranan yang penting dalam membolehkan pengguna berasa senang untuk menggunakannya.

Butang-butang kawalan dalamnya tersusun dengan teratur agar pengguna tidak tercari-cari dimana letaknya butang kawalannya itu. Susunan butangnya juga diletakkan disebelah kiri dan kebawah bagi membolehkan panduan mata dari atas ke bawah. Paparannya dapat dilihat disebelah kanan. Tajuk dan logo pakej pembelajaran diletakkan diatas antaramuka ini.

Rajah 4.2.1 Rekabentuk Antaramuka Utama


Rajah 4.2.2 Rekabentuk Antaramuka Pelajar

Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti - Microsoft Internet Explorer

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address Go Links File Edit View Favorites

eBoom Search: Find It! Free Email Free Calls Home



PAKEJ PEMBELAJARAN PERHUBUNGAN-ENTITI

NAMA LOGIN

KATALALUAN

LOGIN

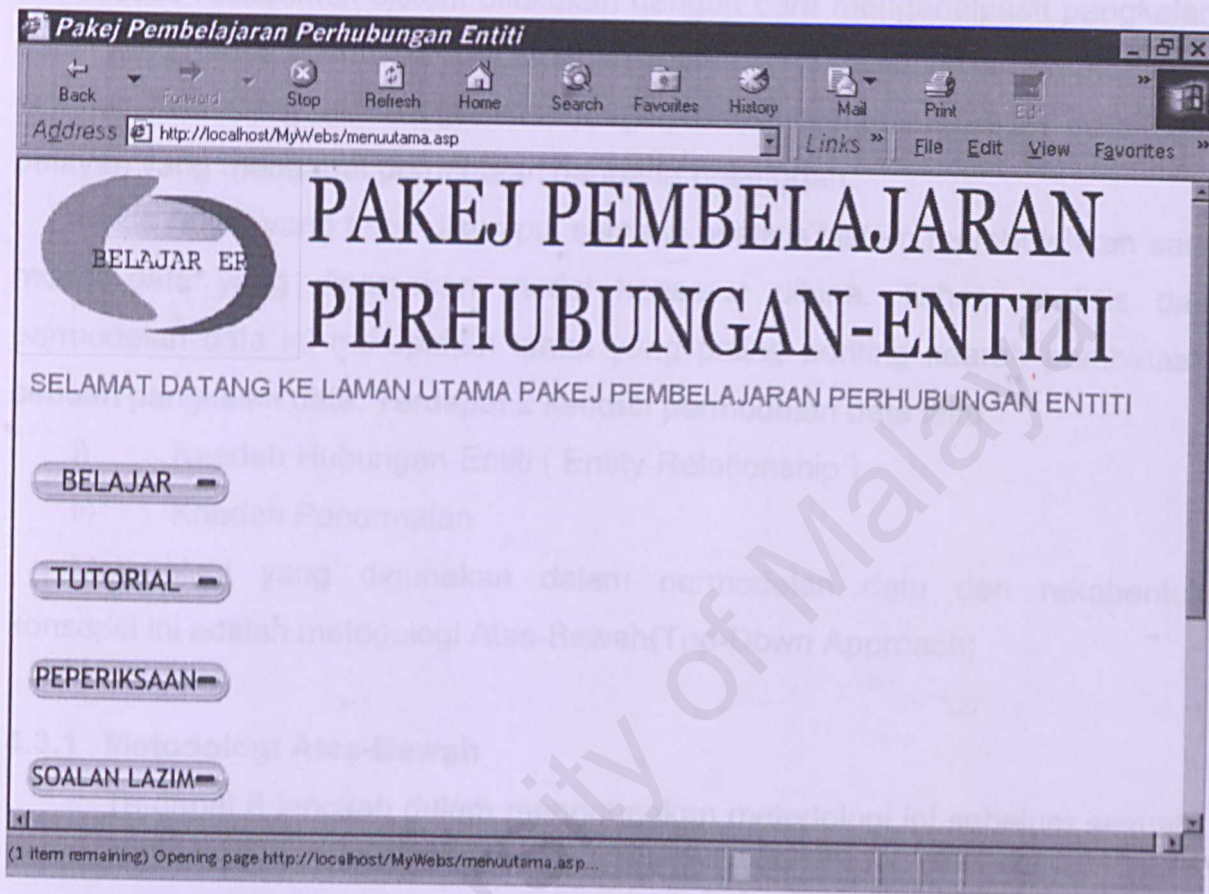
Pengguna baru yang hendak menggunakan

Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti ini merupakan satu kaedah pembelajaran yang baru melalui internet yang menyediakan pelbagai cara bagi membolehkan pelajar mempelajari hubungan entiti dalam sesuatu perhubungan dalam pangkalan data.

Cara pembelajaran ini dapat memudahkan pelajar dan mempercepatkan

My Computer

Rajah 4.2.2: Rekabentuk Antaramuka Pelajar



4.3 Rekabentuk Pangkalan Data

Proses rekabentuk sistem dilakukan dengan cara mengenalpasti pangkalan data yang diperlukan bagi pembangun sistem. Pangkalan data merupakan sumber data yang akan digunakan bagi proses memanipulasikan data oleh pelayan yang mendapat permintaan daripada pelanggan.

Fakta-fakta yang telah dikumpul semasa analisis sistem membolehkan satu model data yang dinamakan model konsepsi dibina. Tahap analisis dan permodelan data ini merupakan tahap yang paling penting kearah pembinaan sebuah pangkalan data. Terdapat 2 kaedah permodelan data iaitu:

- i) Kaedah Hubungan-Entiti (Entity-Relationship)
- ii) Kaedah Penormalan

Metodologi yang digunakan dalam permodelan data dan rekabentuk konsepsi ini adalah metodologi Atas-Bawah(Top-Down Approach)

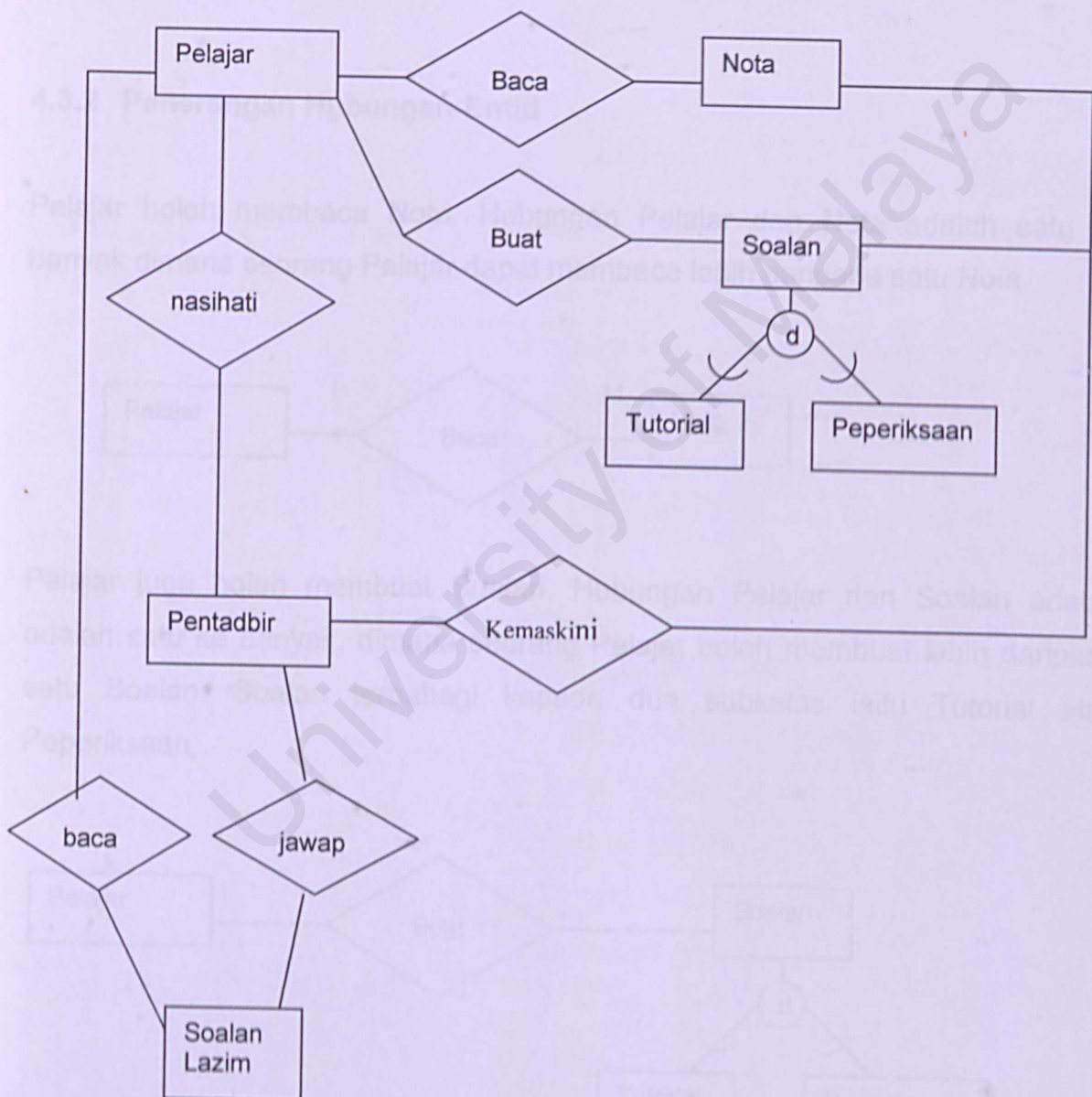
4.3.1 Metodologi Atas-Bawah

Terdapat 6 langkah dalam menggunakan metodologi ini sebelum sesuatu rekabentuk konsepsi dapat dibina. Langkah-langkahnya adalah:

- Tentukan set entiti dan set hubungan yang terlibat sekitar skop kajian. Dari yang penting ke yang kurang penting.
- Tentukan set atribut yang berkaitan dengan entiti.
- Tentukan set atribut bagi set hubungan atribut-entiti
- Pilih kekunci utana bagi setiap entiti
- Tentukan domain bagi setiap atribut
- Gabungkan rajah set entiti, set hubungan dan atribut untuk membentuk rajah konsepsi yang lengkap.

Setelah membuat penganalisan terhadap sistem yang akan dibangunkan ini, rajah hubungan-entiti yang terhasil adalah seperti berikut:

Rajah 4.3.1: Rajah Hubungan-Entiti



Set-set entiti yang terlibat adalah:

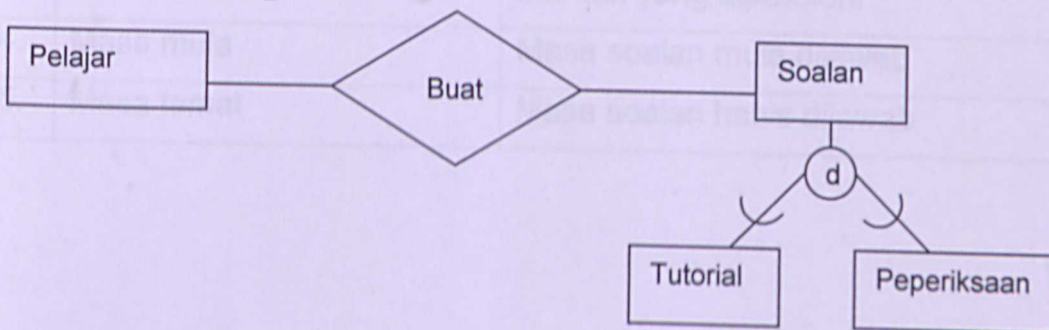
- i) Pelajar
- ii) Pentadbir
- iii) Soalan
- iv) Soalan Lazim
- v) Nota

4.3.2 Penerangan Hubungan-Entiti

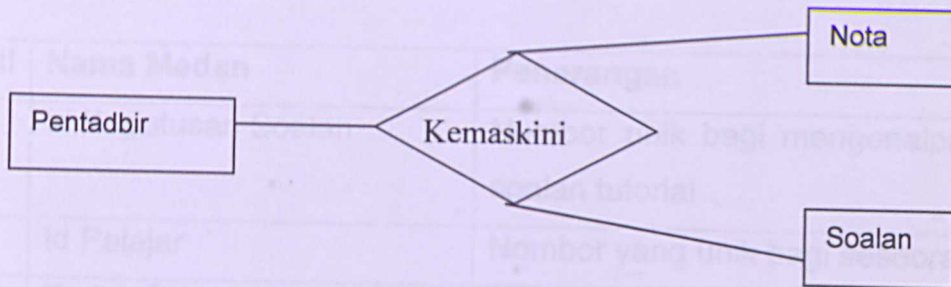
Pelajar boleh membaca Nota. Hubungan Pelajar dan Nota adalah satu ke banyak dimana seorang Pelajar dapat membaca lebih daripada satu Nota.



Pelajar juga boleh membuat Soalan. Hubungan Pelajar dan Soalan adalah satu ke banyak, dimana seorang Pelajar boleh membuat lebih daripada satu Soalan. Soalan terbahagi kepada dua subkelas iaitu Tutorial atau Peperiksaan.



Begitu juga dengan Pentadbir, Pentadbir boleh mengemaskinikan Nota dan Soalan. Pentadbir yang dimaksudkan disini adalah pensyarah ataupun tutor



4.3.3 Kamus Data

Jadual 4.3.3.1: Senarai medan bagi entiti Pendaftaran

Bil	Nama Medan	Penerangan
1.	Nama login	Nombor yang unik bagi seseorang pengguna
2.	katalaluan	Bagi pengesahan pencapaian
3.	Alamat Email	Memberikan Maklumbalas
4.	Nombor Telefon	Mendapatkan kecekapan pengguna

Jadual 4.3.3.2: Senarai medan bagi entiti Keputusan

Bil	Nama Medan	Penerangan
1.	Id Soalan	Nombor unik bagi mengenalpasti soalan
2.	Soalan	No soalan yang dijawab
3.	Markah	Markah yang diperolehi
4.	Masa mula	Masa soalan mula dijawab
5.	Masa tamat	Masa soalan habis dijawab

4.4 Hasil yang dijangka

Jadual 4.3.3.3: Senarai medan bagi entiti Keputusan Soalan

Bil	Nama Medan	Penerangan
1.	Id Keputusan Soalan	Nombor unik bagi mengenalpasti keputusan soalan tutorial
2.	Id Pelajar	Nombor yang unik bagi seseorang pengguna
3.	Tarikh ujian	Tarikh ujian dibuat
4.	Tempoh ujian	Masa yang diambil untuk menyiapkannya
5.	Jumlah markah	markah dalam kesemua latihan yang dibuat

4.3.4 Rekabentuk skrin input / output

Jadual 4.3.4.1 Senarai skrin input / output

Bil	Nama Modul	Skrin input	Skrin output
1.	Modul Pendaftaran	Pendaftaran pelajar	Senarai Pelajar
2.	Modul Soalan	Rekod soalan yang dibuat	Senarai pelajar yang mengikuti sesuatu soalan
3.	Modul Keputusan Soalan	Rekod keputusan daripada ujian yang dibuat	Senarai keputusan pelajar

4.4 Hasil yang dijangka

Dengan adanya pakej pembelajaran perhubungan entiti ini, pengguna-pengguna terutamanya pelajar diharapkan memanfaatkan daripada sistem ini sepenuhnya. Memandangkan objektif sistem ini sendiri, antara penghasilan yang diharapkan adalah seperti berikut:

- i. Berupaya memaparkan nota yang diingini oleh pengguna dengan cara yang mudah difahami.
- ii. Berupaya memaparkan dan mendapat respon daripada soalan yang dibuat oleh pelajar.
- iii. Berupaya membangunkan pangkalan data yang dapat mencapai maklumat dengan efektif dan berkesan.
- iv. Berupaya menghasilkan satu sistem yang interaktif, kreatif dan menarik kepada semua peringkat pengguna.
- v. Dapat melahirkan semangat pembelajaran dikalangan pelajar yang menggunakan sistem ini.

BAB 5: PENGKODAN

5.1 Pengenalan

Sebelum rekabentuk input dan output secara manual dilakukan dan dibuat dengan rekabentuk awal, pengkodan paket pembelajaran perhubungan entiti dilakukan secara berperingkat peringkat lebih dengan menyiapkan satu modul ke satu modul yang berikutnya.

Pada akhir fasa modul-modul dihubungkan antara satu sama lain dengan penekanan perlu dibuat semasa menjalankan fasa ini iaitu:

BAB 5

PENGKODAN

- Penyelenggaraan antara yang mudah.
Kod program yang dibangunkan hanya menggunakan HTML ini dibuat dengan mudah kerana ia dibangunkan dengan sendiri oleh perisian yang akan menghantar ke laman web.
- Teknik pengaturcaraan awal.
Pengguna web pembekal akan mengikut objek dengan huruf besar pada setiap perkataan baru setiap membolehkan nama objek ini di dalam program terang.
- Faktor ketahanan.
Faktor ketahanan diuji semasa fasa pengkodan dengan menggunakan data contoh untuk melihat ketahanan prosedur pencarian yang dibangunkan dengan menangani situasi yang tidak normal seperti input yang mempunyai jenis yang tidak sama atau data yang tidak.

BAB 5 : PENGKODAN

5.1 Pengenalan

Setelah rekabentuk input dan output secara manual dilakukan dan diikuti dengan rekabentuk piawai, pengkodan pakej pembelajaran perhubungan entiti dilakukan secara berperingkat-peringkat iaitu dengan menyiapkan satu modul ke satu modul yang berikutnya.

Pada akhir fasa, modul-modul dihubungkan antara satu sama lain. Beberapa penekanan perlu dibuat semasa menjalankan fasa ini iaitu:

- i) Penyelenggaraan aturcara yang mudah.

Kod program yang dibangunkan dengan menggunakan HTML ini dibuat dengan mudah kerana ianya dijanakan dengan sendiri oleh perisian Dreamweaver bagi menghasilkan antaramuka laman web ini.

- ii) Teknik pengaturcaraan piawai.

Pengguna awalan pembolehubah mengikut objek dengan huruf besar pada setiap perkataan baru dapat membolehkan nama objek itu dilihat dengan terang.

- iii) Faktor ketahanan

Faktor ketahanan diuji semasa fasa pengkodan dengan menggunakan data contoh untuk melihat kebolehan prosedur aturcara yang dibangunkan dengan menerima situasi yang tidak normal seperti input yang mempunyai jenis yang tidak sama atau diluar julatnya.

iv) Faktor interaktif

Skrin output dan input piawai dibuat mengikut spesifikasi yang dibuat oleh pengguna. Mesej akan dipaparkan bagi membantu pelajar sepanjang larian sistem. Penggunaan butang kawalan, kekunci dan menu pula memudahkan lagi proses pengingatan dalam menggunakan sistem ini.

v) Faktor kecekapan

Kod program yang ditulis adalah cekap dari segi penggunaan pembolehubah, prosedur dan fungsi yang dibuat. Kelewahan kod dalam program aturcara dielakan supaya dapat dilarikan dengan lebih cepat.

5.1.1 Antaramuka pengguna dengan Dreamweaver

Antaramuka sistem yang dibangunkan ini direka daripad perisian Macromedia Dreamweaver 4.0 tetapi tidak banyak aturcara yang perlu dibuat kerana perisian ini akan menjana kod dengan sendiri apabila sesuatu arahan diberikan padanya. Terdapat banyak komponen yang tersedia ada di dalamnya seperti Flash Animation, Fireworks HTML dan sebagainya.

5.1.2 Pengaturcaraan Pangkalan Data

Pakej pembelajaran perhubungan entiti **dibangunkan bersama** dengan pangkalan data MS Access 2000. Dengan menggunakan aplkasi pangkalan data ini bersama perisian Macromedia Dreamweaver 4.0, ianya memberikan pelbagai jenis mekanisme pengaturcaraan bagi tujuan membuat capaian keatas pangkalan data. Antara kaedah kaedah yang digunakan untuk tujuan interaksi antara aplikasi dengan pangkalan data adalah seperti dibawah:

5.1.2.1 Fungsi fungsi Utama

Terdapat beberapa fungsi utama yang dilakukan oleh pangkalan data dalam pakej pembelajaran ini antaranya ialah:

- i) Pengesahan ahli
Selepas seseorang pelajar memasukan rekod peribadi mereka kedalam pangkalan data, informasi mereka akan disimpan didalamnya bagi membolehkan pelajar yang telah mendaftar dikenalpasti.
- ii) Merekod keputusan
Semua markah yang diperolehi semasa membuat latihan dan peperiksaan akan disimpan dalam pangkalan data
- iii) Mempamirkan markah
Markah akan dipamirkan selepas setiap bahagian tutorial atau soalan peperiksaan disiapkan.

BAB 6 : PENGUJIAN DAN PENILAIAN SISTEM

6.1 Pengenalan

Pembangunan paket pembelajaran pemertayaan entri telah memilih kaedah pembangunan sistem Kitar Hayat Pembangunan Sistem dengan Protolapan (SLDC). Proses pembangunan ini mengandungi bidang kerja yang termasuk bermula dengan peringkat kajian permulaan hingga ke peringkat sistem tersebut dilaksanakan dan seterusnya dilaksanakan. Setiap peringkat kitar hayat sistem tidak meninggalkan tentang aktiviti dalam proses pembangunan sistem.

BAB 6

PENGUJIAN DAN PENILAIAN SISTEM

- (i) Spesifikasi sistem yang dibina (tidak memihak apa yang pengguna inginkan)
- (ii) Kajian yang dijalankan (tidak memihak apa yang pengguna inginkan)
- (iii) Rekabentuk sistem yang dibina (tidak memihak apa yang pengguna inginkan)

BAB 6 : PENGUJIAN DAN PENILAIAN SISTEM

6.1 Pengenalan

Pembangunan pakej pembelajaran perhubungan entiti telah memilih kaedah pembangunan sistem Kitar Hayat Pembangunan Sistem dengan Prototaipan (SLDC). Proses pembangunan ini mengandungi bidang bidang kerja yang tersusun, bermula dengan peringkat kajian permulaan hinggalah ke peringkat sistem tersebut dilaksanakan dan seterusnya diselenggarakan. Setiap peringkat kitar hayat sistem ini akan menerangkan tentang aktiviti-aktiviti dalam proses pembangunan sistem

Pemilihan langkah langkah pembangunan yang teratur bertujuan untuk memastikan bahawa tujuan pembangunan sistem dan setiap bidang kerja diketahui.

Perlaksanaan projek dapat dikawal dengan sempurna dan membolehkan kawalan kualiti terhadap hasil-hasil yang dicapai daripada projek pembangunan sistem. Manakala setiap tugas yang perlu dilaksanakan dalam setiap peringkat telah diberikan huraian dengan sepenuhnya.

Sebab-sebab yang boleh menyebabkan kegagalan sistem adalah:

- i) Spesifikasi sistem yang ditetapkan tidak memenuhi apa yang pengguna kehendaki sebenarnya.
- ii) Keperluan yang ditetapkan tidak boleh diimplementasikan dengan menggunakan perkakasan, perisian dan masa yang ada.
- iii) Rekabentuk sistem mempunyai kesilapan yang tidak dikesan dari awal.

- iv) Rekabentuk program dan kod program yang mempunyai ralat semasa larian aturcara.

6.2.4 Pengujian integrasi

6.2 Jenis – jenis Pengujian

Beberapa pengujian telah dilakukan sepanjang membangunkan sistem ini iaitu:

1. Modul pakej pembelajaran perhubungan entiti berfungsi dengan baik tanpa sebarang masalah.

6.2.1 pengujian unit, modul dan komponen

6.2.1 Pengujian pengesahan

Pengujian dilakukan semasa membangunkan unit-unit dalam modul dan komponen sistem. Dengan menggunakan data yang telah ditentukan, pengujian dibuat untuk melihat output yang dijangka akan dihasilkan oleh sistem pakej pembelajaran perhubungan entiti. Pengujian seperti ini dilakukan berulang kali bagi memastikan sistem tidak mempunyai ralat dan boleh dipercayai sepenuhnya.

6.3 Pendekatan ujian

6.2.2 Pengujian sistem

yang diguna untuk ujian pembangunan sistem ini adalah pengujian Atas-bawah. Pendekatan ini menguji unit yang paling kecil ke unit

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan dengan menggabungkan setiap komponen dalam pakej pembelajaran perhubungan entiti untuk memastikan output dari satu komponen boleh digunakan sebagai input oleh komponen yang lain dalam sistem. Pengendalian dan pengesanan ralat yang cekap dapat diuji.

6.2.3 Pengujian isipadu

Pengujian isipadu dilakukan untuk memastikan pakej pembelajaran perhubungan entiti dapat beroperasi dengan data(nota) yang banyak dalam persekitaran pengoperasian biasa tanpa menghadapi sebarang masalah.

6.4 Penilaian sistem

6.2.4 Pengujian integrasi

Pengujian intergrasi pula dilakukan bagi memastikan aliran data input dan output modul pakej pembelajaran perhubungan entiti berlaku dengan cekap tanpa sebarang masalah.

6.2.5 Pengujian pengesahan

Pengujian ini bertujuan mengesahkan keperluan pengguna. Beberapa perubahan yang dikehendaki pengguna dari segi antaramuka input dan output dibuat sehingga pengguna berpuas hati dengan sistem yang dibangunkan.

6.3 Pendekatan ujian

Pendekatan ujian yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah pengujian Atas-bawah. Pendekatan ini, menguji unit yang paling kecil ke unit yang paling besar. Setiap unit diuji satu persatu sehingga keseluruhan sistem diuji. Pendekatan ini berguna kerana pengesanan ralat dapat dibuat bermula pada peringkat paling rendah dan penentuan samada penambahan sesuatu modul merupakan punca kepada berlakunya ralat.

6.4 Penilaian sistem

Penilaian sistem dilakukan bagi menentukan samada pembangunan sistem mampu mencapai objektif dan memenuhi keperluan pengguna atau tidak. Ia dilakukan dengan membenarkan beberapa orang yang terpilih untuk mencuba sistem yang telah dibangunkan dan mendapatkan maklum balas daripada mereka mengenai sistem tersebut.

6.5 Penilaian pengguna terhadap sistem

Pengguna sasaran yang menguji sistem ini menyatakan bahawa mereka agak berpuas hati dengan sistem yang dihasilkan. Namun begitu, terdapat beberapa kelemahan yang dikenalpasti.

- i) Paparan nota boleh dipertingkatkan lagi dengan menggunakan grafik berjenis gambar.
- ii) Soalan – soalan yang berupa gambar dan imej boleh diletakkan dan perlu meletakkan fungsi untuk pelajar melukis gambarajah ER.
- iii) Sistem perlu memberi peluang untuk pelajar memuatturun nota – nota daripada laman ini bagi membolehkan mereka mencapainya semasa “offline”.

Antara komen lain yang diberikan oleh pelajar adalah bahan nota terlalu ringkas dan soalan-soalan hanya ditanya dalam format yang sama sahaja.

BAB 7: KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Projek Paket Pembangunan Perhubungan Entiti ini mengemukakan tentang pembangunan sebuah sistem yang akan berfungsi sebagai pusat pembelajaran dan pengkalan maklumat bagi matapelajaran perhubungan entiti dalam pengkalan data. Pembangunannya dijangkakan akan memudahkan proses pembelajaran pelajar serta peningkatan ilmu pengetahuan dengan sendiri.

Dengan motif membangunkan suatu sistem yang mampu membantu pelajar mempelajari perhubungan entiti, sistem ini akan mempunyai ciri-ciri lainwala seperti berikut. Sistem ini akan dieksploitasi sepenuhnya oleh semua pihak yang terlibat. Sekaligus ia akan dapat membantu peningkatan penggunaan teknologi maklumat serta melahirkan generasi yang peka terhadap perubahan teknologi.

Kelayakan dalam membangunkan sistem ini, ia akan menjadi perangsang bagi penghasilan sistem yang lebih besar seperti Paket Pembelajaran bagi Pengkalan Data ataupun semua matapelajaran dalam Kurikulum Komputer Sains. Berikutan dengan tujuan kerajaan bagi membangunkan sektor pendidikan dalam pendidikan elektronik yang selernanya memberi banyak manfaat kepada semua masyarakat.

Kewujudan sistem ini selernangnya mengurangkan pembaziran dan segi masa, tenaga dan kewangan. Ini adalah kerana penyediaan dan capaian bahan nota ialah dilakukan secara terus dari sistem dan kesemua nota dapat dijawab di dalam laman itu sendiri. Ini membolehkan pelajar tidak perlu berlari-jalan dan mengabaikan lagi produktiviti pelajar itu sendiri.

BAB 7: KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Projek Pakej Pembangunan Perhubungan Entiti ini mengusulkan tentang pembangunan sebuah sistem yang akan berfungsi sebagai pusat pembelajaran dan longgokan maklumat bagi matapelajaran perhubungan entiti dalam pangkalan data. Pembangunannya dijangkakan akan memudahkan proses pembelajaran pelajar serta peningkatan ilmu pengetahuan dengan sendiri.

Dengan motif membangunkan suatu sistem yang mampu membantu pelajar mempelajari dan membuat latihan dalam laman web yang mempunyai ciri-ciri istimewa seperti interaktif dengan pengguna. Adalah juga sistem ini akan dieksploitasi sepenuhnya oleh semua pihak yang terlibat. Sekaligus ia akan dapat membantu peningkatan penggunaan teknologi maklumat serta melahirkan generasi yang peka terhadap perubahan teknologi.

Kejayaan dalam membangunkan sistem ini, ia akan menjadi perangsang bagi penghasilan sistem yang lebih besar seperti Pakej Pembelajaran bagi Pangkalan Data ataupun semua matapelajaran dalam kursus Komputer Sains. Berikutan dengan seruan kerajaan bagi membangunkan sektor pendidikan dalam persekitaran elektronik yang seterusnya memberi banyak manfaat kepada seluruh masyarakat.

Kewujudan sistem ini sememangnya mengurangkan pembaziran dari segi masa, tenaga dan kewangan. Ini adalah kerana penyediaan dan capaian bahan nota boleh dilakukan secara terus dari sistem dan kesemua soalan dapat dijawab didalam laman itu sendiri. Ini membolehkan pelajar tidak perlu berfikir panjang dan meningkatkan lagi produktiviti pelajar itu sendiri.

Setelah sistem ini siap sepenuhnya, terdapat beberapa perubahan terhadap objektif sebenar yang terpaksa ditukar bagi menjayakan projek ini. Dalam peringkat cadangan, sistem diharapkan dapat menyediakan program untuk pelajar melukis gambarajah ER pada laman web tetapi diatas sebab – sebab yang tidak dapat dielakkan, bahagian tersebut terpaksa di keluarkan. Sistem ini hanya dilengkapi dengan keupayaan untuk menyokong bahan nota dan soalan dalam bentuk teks sahaja. Walau bagaimanapun perjalanan pembangunan sistem berjalan seperti yang dirancang selepas beberapa bahagian yang tidak penting dibiarkan.

Keupayaan menghasilkan sistem seumpama ini banyak memberi manfaat kepada saya dalam menyediakan diri kepada dunia pekerjaan kelak. Pengalaman yang tidak ternilai ini banyak memberi pengajaran dan pengetahuan serta kelebihan untuk kerja dalam satu kumpulan. Adalah diharapkan dengan sistem ini, pelajar-pelajar yang mengambil matapelajaran perhubungan entiti(entiti-relation) dalam pangkalan data memanafaati sistem ini sebaik mungkin.

RUJUKAN

Buku rujukan

1. Software Engineering Theory And Practice, Second Edition, Shan Lawrence Pfeiffer.
2. Systems Analysis And Design Methods, 5th Edition, McGraw-Hill Irwin, 2001.
3. System Analysis and Design(3rd edition), Kendall, Kenneth E & Julie, Prentice Hall International Inc, 1995.
4. Access 2002 for Dummies, Allison Barrows, Hungry Minds Inc.
5. UML Explained, Kendall Sprott, Addison-Wesley, 2001.
6. Active Server Pages 3.0, Jeffrey I. Ertter, Addison-Wesley, 1999.

RUJUKAN

Laman Web rujukan

1. www.skytutor.com.au/
2. www.machromedia.com/
3. www.ASPGeekies.com/
4. www.ASP.net/
5. <http://www.hall.b.org/machromedia.com/>
6. www.enlightenment.com/
7. www.English.com/

University of Malaya

RUJUKAN

Buku rujukan

1. Software Engineering Theory And Practice, **Second Edition**, Shari Lawrence Pfleeger.
2. Systems Analysis And Design Methods, 5th Edition, McGraw-Hill Irwin, 2001.
3. System Analysis and Design(3rd edition), Kendall, Kenneth E & Julie, Prentice Hall International Inc. 1995.
4. Access 2002 for Dummies, Alison Barrows, Hungry Minds Inc
5. UML Explained, Kendall Scott, Addison-Wesley, 2001.
6. Active Server Pages 2.0 Professional ,Alex Fedorov, Wrox Press, 1998.

Lawan Web rujukan

1. www.skytutor.com.my
2. www.macromedia.com
3. www.ASPSamples.com
4. www.ASP.net
5. <http://www.hcibib.org/readings.html>
6. www.englishpractice.com
7. www.EnglishLearner.com

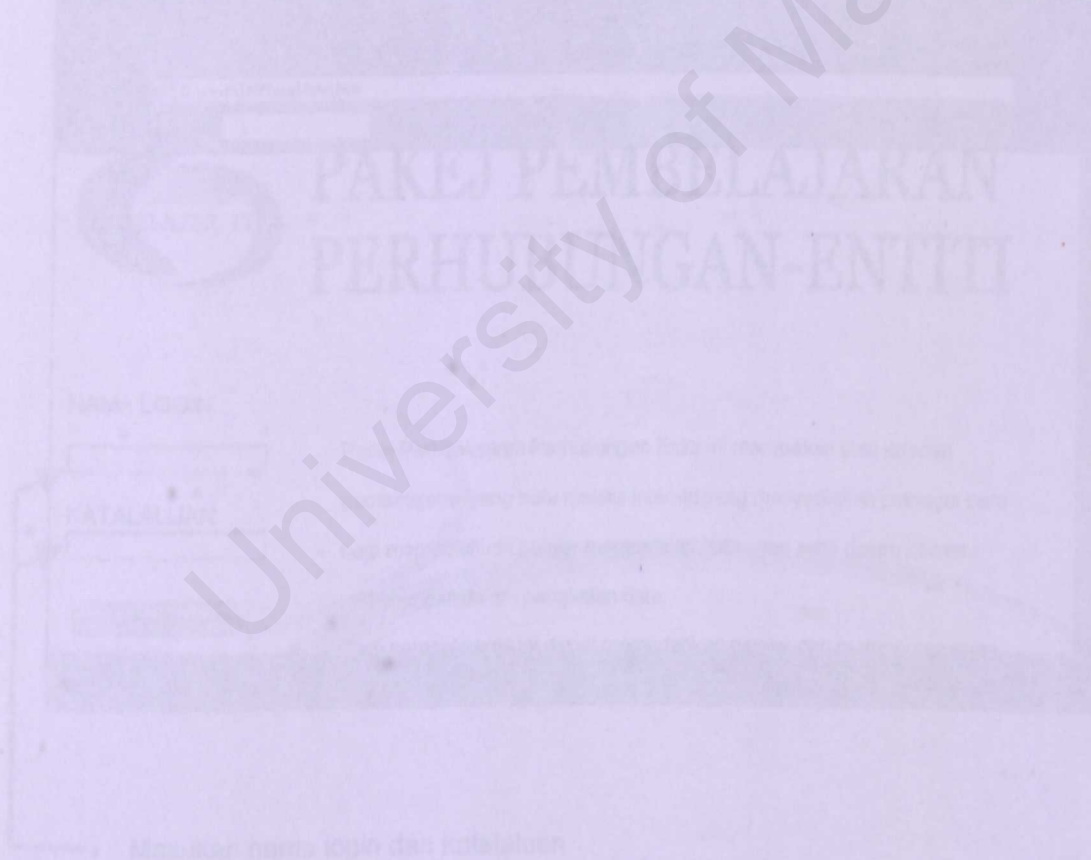
MANUAL PENGGUNA

Manual pengguna ini mempunyai lima bahagian utama. Antara bahagian yang tertera adalah:

1. Memasuki laman utama dengan nama login dan kata laluan

Pelajar yang baru memuat turun ini dan nama sistem yang telah dengan memilih nama login dan kata laluan mereka sendiri.

MANUAL PENGGUNA



Masukkan nama login dan kata laluan
anda untuk memuat turun sistem
LOGIN

MANUAL PENGGUNA

Manual pengguna ini mempunyai lima bahagian utama. Antara bahagian yang terlibat adalah:

1. Memasuki laman utama dengan nama login dan katalaluan

Pelajar yang baru memasuki laman web ini perlu mendaftar sebagai ahli dengan memilih nama login dan katalaluan mereka sendiri.

PAKEJ PEMBELAJARAN PERHUBUNGAN-ENTITI

NAMA LOGIN

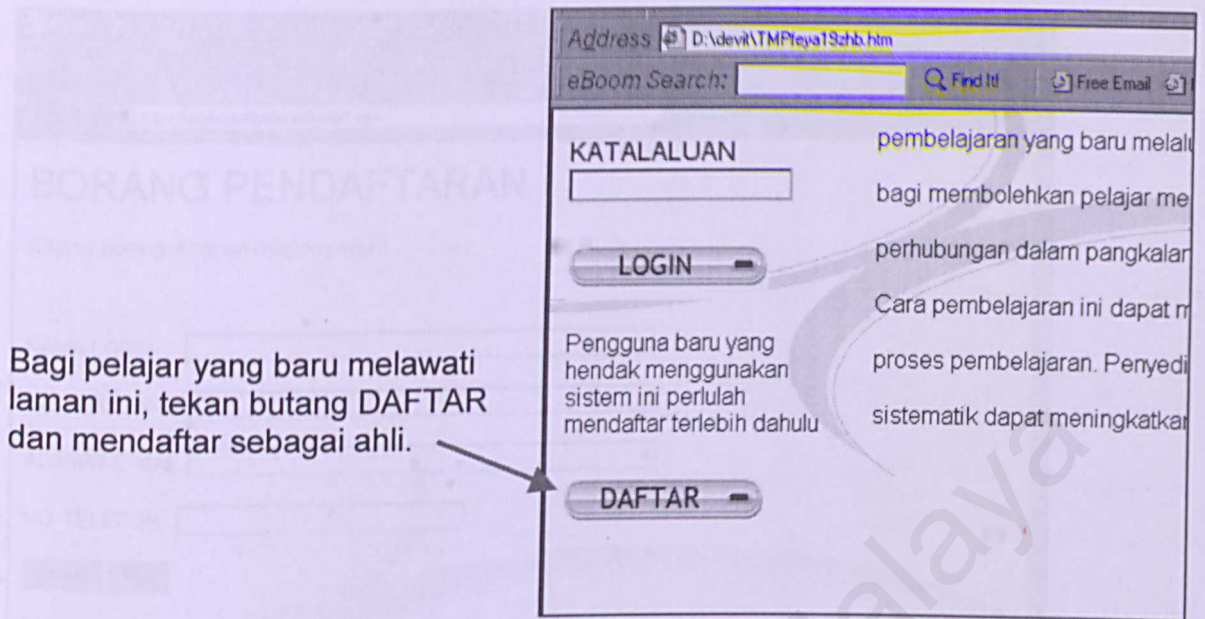
KATALALUAN

LOGIN

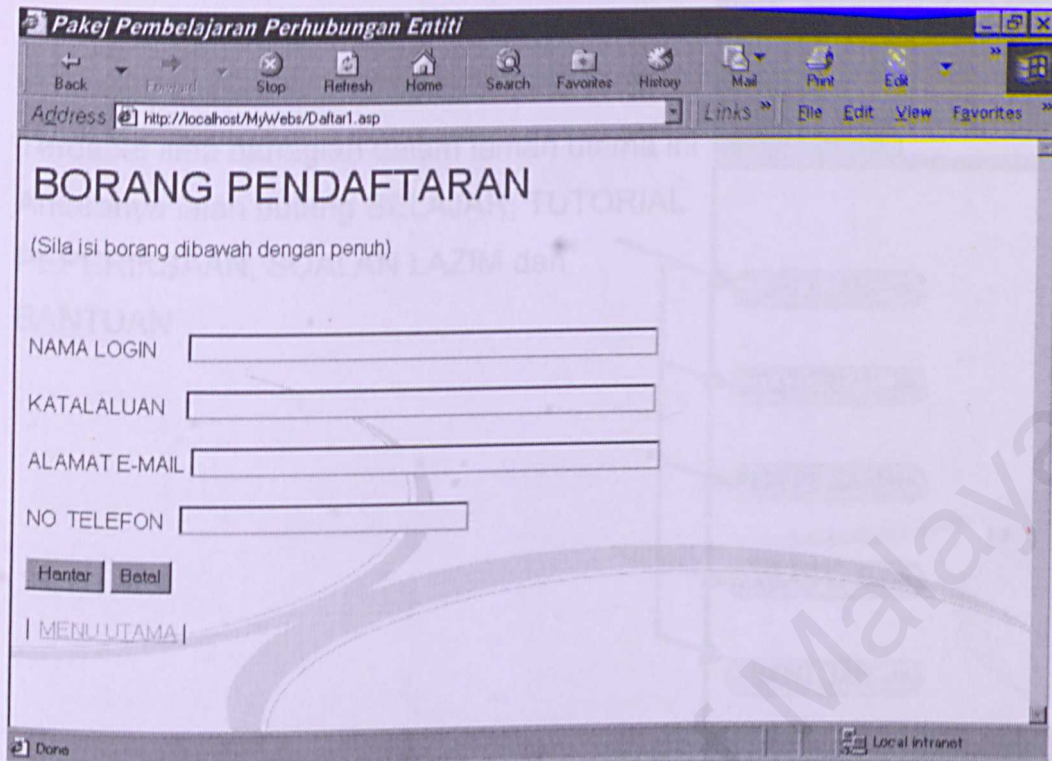
Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti ini merupakan satu kaedah pembelajaran yang baru melalui internet yang menyediakan pelbagai cara bagi membolehkan pelajar mempelajari hubungan entiti dalam sesuatu perhubungan dalam pangkalan data.

Cara pembelajaran ini dapat memudahkan pelajar dan mempercepatkan

Masukan nama login dan katalaluan anda disini kemudian tekan butang LOGIN



Satu laman baru akan di buka apabila pelajar menekan butang daftar dimana pelajar perlu memasukan butir butir peribadi pelajar di dalamnya bersama dengan nama login dan katalaluan yang mereka kehendaki. Nama login dan katalaluan perlu disimpan supaya pelajar dapat menggunakannya setiap kali memasuki laman web ini.



The screenshot shows a web browser window with the title "Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti". The address bar displays "http://localhost/MyWebs/Daftar1.asp". The main content area features a registration form titled "BORANG PENDAFTARAN" with the instruction "(Sila isi borang dibawah dengan penuh)". The form includes four input fields: "NAMA LOGIN", "KATALALUAN", "ALAMAT E-MAIL", and "NO TELEFON". Below these fields are two buttons labeled "Hantar" and "Batal". At the bottom left of the form area, there is a link labeled "MENU UTAMA". The browser's status bar at the bottom indicates "Done" and "Local intranet".

BORANG PENDAFTARAN

(Sila isi borang dibawah dengan penuh)

NAMA LOGIN

KATALALUAN

ALAMAT E-MAIL

NO TELEFON

[MENU UTAMA](#)

Borang pendaftaran ini akan mendaftarkan pengguna yang hendak mendaftar kedalam pangkalan data. Kesemua maklumat perlu dimasukkan agar pengguna dapat memasuki laman web.

2. Laman utama Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti

Terdapat lima bahagian dalam laman utama ini. Antaranya ialah butang BELAJAR, TUTORIAL, PEPERIKSAAN, SOALAN LAZIM dan BANTUAN.



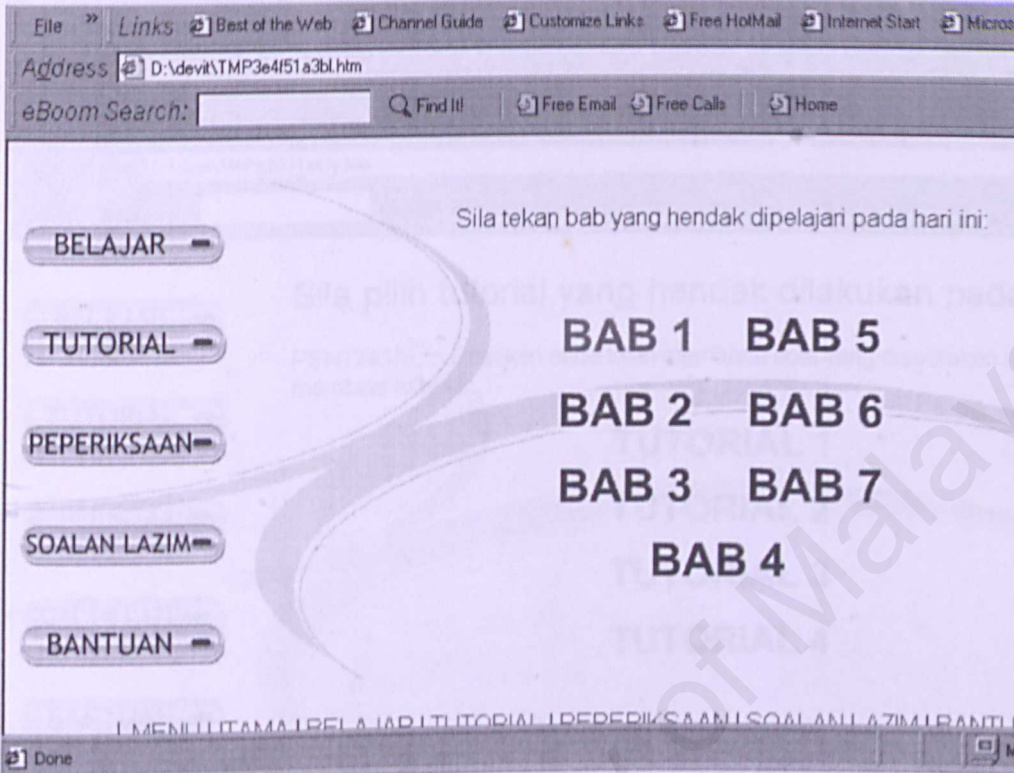
Setiap butang mempunyai fungsi yang berlainan dan membantu pelajar menuju ke bahagian yang mereka hendak tuju.

Nama pada butang itu sendiri dapat memberi sedikit gambaran bahawa ke bahagian mana butang itu akan disambungkan. Contohnya:

Butang BELAJAR digunakan apabila pelajar hendak mempelajari subjek perhubungan entiti.

Butang BANTUAN digunakan sekiranya pelajar menghadapi sebarang masalah dalam menggunakan laman ini.

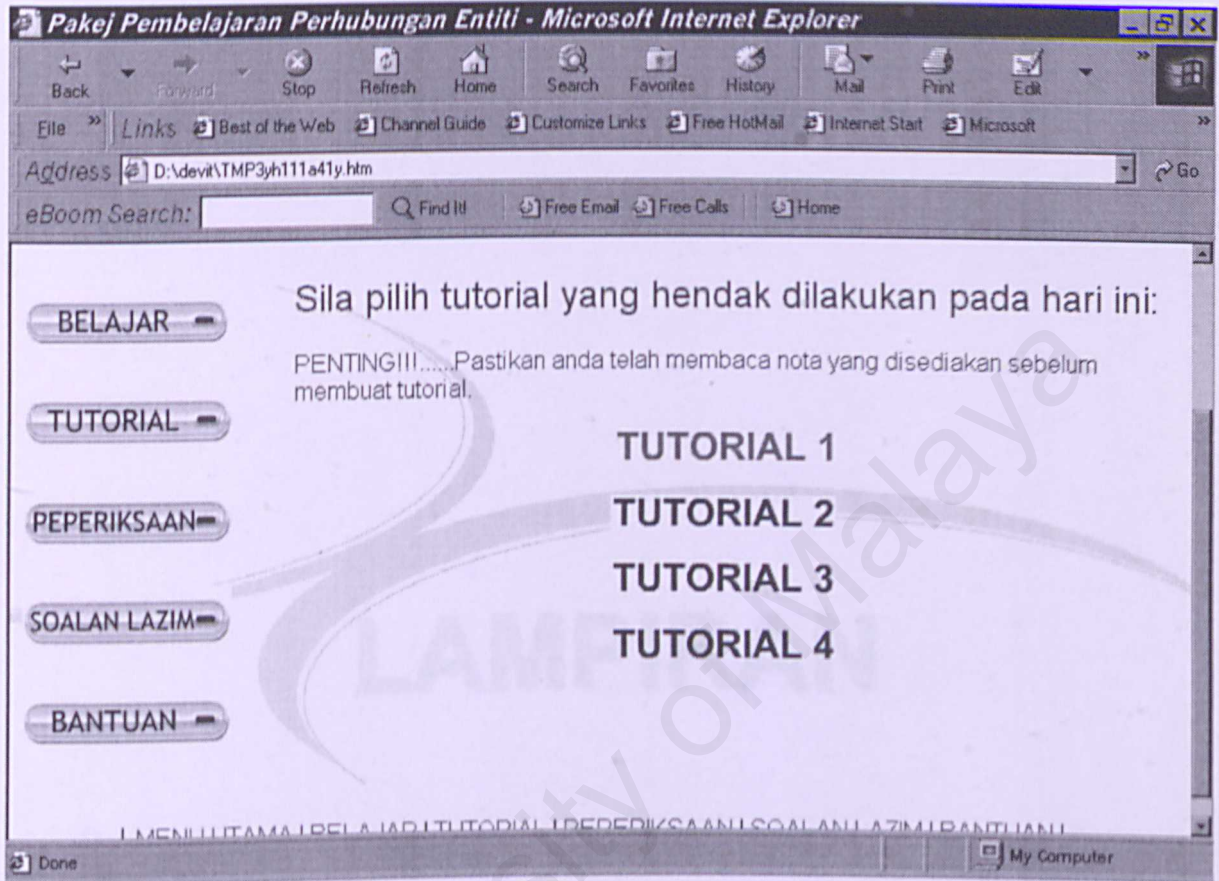
3. Memasuki laman belajar



Pembelajaran Perhubungan entiti ini dibahagikan mengikut bab dimana bab yang pertama mewakili bahagian yang pertama dan seterusnya. Pelajar yang baru mengikuti sesi ini akan bermula dengan bab 1 dan seterusnya

Untuk memasuki bab tertentu, hanya tekan pada teks bab tersebut.

4. Memasuki Laman Tutorial



Seperti ruangan belajar, Tutorial juga dibahagikan kepada bahagian-bahagian kecil yang dinomborkan. Setiap tutorial dilakukan selepas pelajar mengikuti sesi pembelajaran dalam ruangan Belajar.

Tutorial dipilih dengan hanya menekan pada bahagian tutorial yang dinomborkan.

Cara Aliran Bagi Pendaftaran Pengguna

Carian oleh
pengguna laman
web

Memasukkan
nama login dan
kata laluan

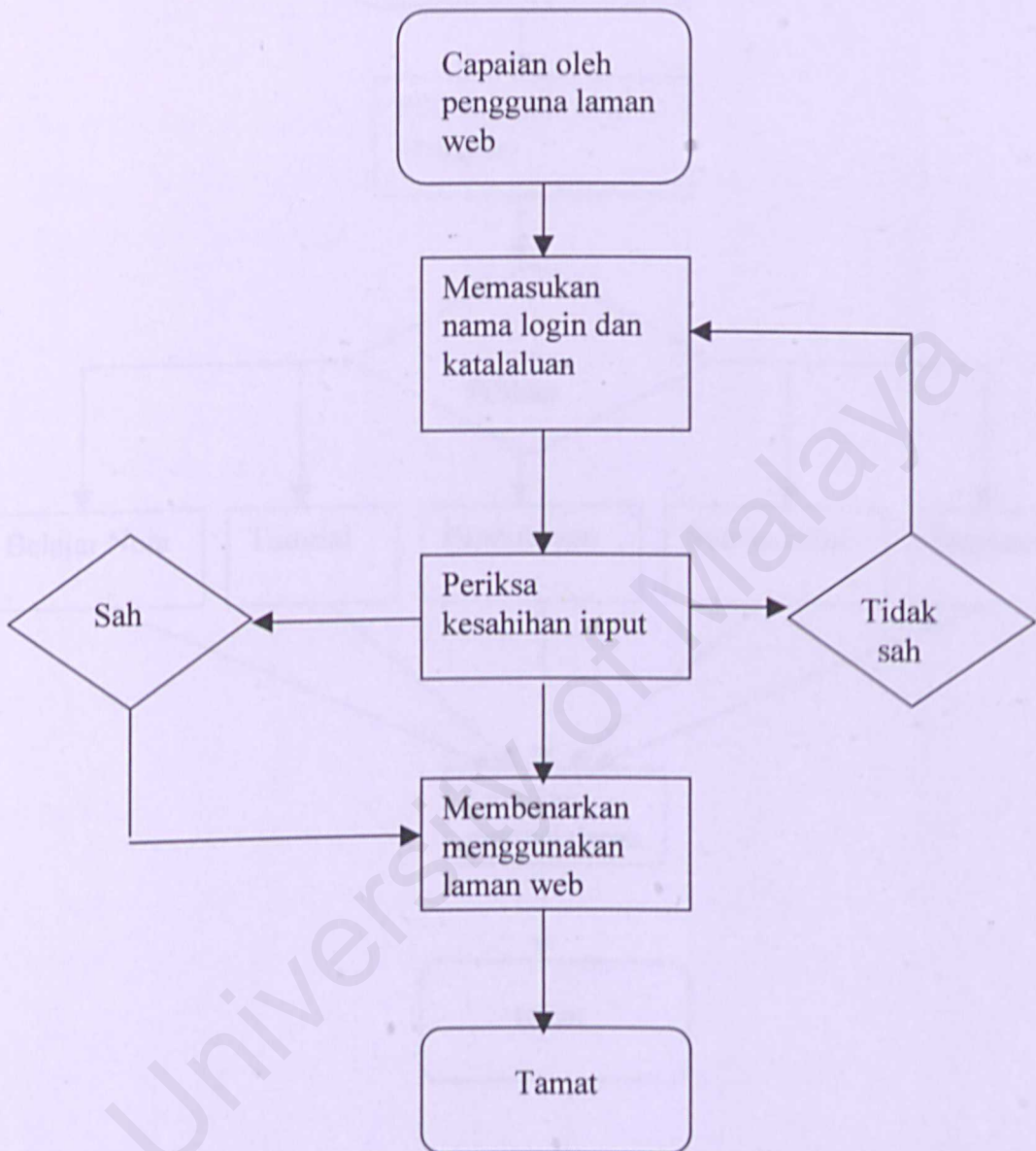
Verifikasi

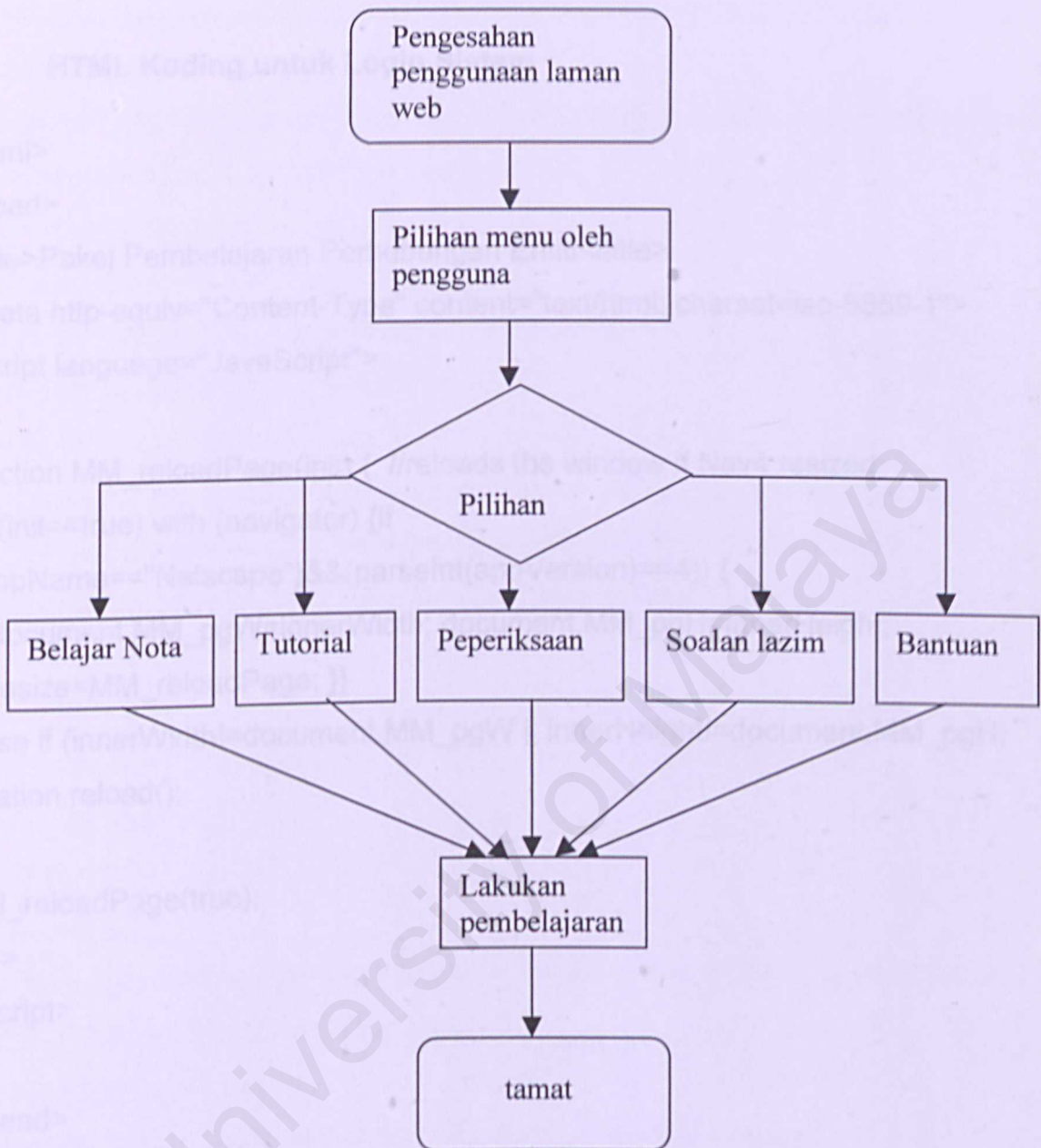
Memasukkan
alamat e-mel
laman web

Yazut

LAMPIRAN

University of Malaya

Carta Aliran Bagi Pendaftaran Pengguna

Carta Aliran Bagi Pilihan Menu Utama

KODING UNTUK SISTEM

1. HTML Koding untuk Login Sistem

```

<html>
<head>
<title>Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<script language="JavaScript">
<!--
function MM_reloadPage(init) { //reloads the window if Nav4 resized
  if (init==true) with (navigator) {if
((appName=="Netscape")&&(parseInt(appVersion)==4)) {
    document.MM_pgW=innerWidth; document.MM_pgH=innerHeight;
onresize=MM_reloadPage; }}
  else if (innerWidth!=document.MM_pgW || innerHeight!=document.MM_pgH)
location.reload();
}
MM_reloadPage(true);
// -->
</script>

</head>

<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000" link="#0000FF" vlink="#CC0000"
alink="#33FF99" tracingsrc="Statbar.jpg" tracingopacity="100"
background="back_grd.gif">
<div id="Layer1" style="position:absolute; width:190px; height:115px; z-index:1;
left: 0px; top: 1px; visibility: visible"></div>

```



```

<div id="Layer2" style="position:absolute; width:587px; height:115px; z-index:2;
left: 192px; top: 1px; visibility: visible"><object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-
11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.
cab#version=4,0,2,0" width="587" height="128">
  <param name=movie value="topic.swf">
  <param name=quality value=high>
  <param name="BGCOLOR" value="#FFFFFF">
  <param name="SCALE" value="exactfit">
  <embed src="topic.swf" quality=high
pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
rod_Version=ShockwaveFlash" type="application/x-shockwave-flash"
scale="exactfit" width="587" height="128" bgcolor="#FFFFFF">
  </embed>
</object></div>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<div id="Layer5" style="position:absolute; left:231px; top:190px; width:539px;
height:334px; z-index:5; visibility: visible">
  <p>&nbsp;</p>
  <p align="left"><font face="Arial, Helvetica, sans-serif"> <font
color="#000099">Pakej
    Pembelajaran Perhubungan Entiti ini merupakan satu kaedah pembelajaran
yang
    baru melalui internet yang menyediakan pelbagai cara bagi membolehkan
pelajar
    mempelajari hubungan entiti dalam sesuatu perhubungan dalam pangkalan
data.
  </font></font></p>

```

<p align="left">Cara pembelajaran ini dapat memudahkan pelajar dan mempercepatkan proses pembelajaran.

Penyediaan nota dan soalan yang lebih interaktif dan sistematik dapat meningkatkan

lagi minat pelajar untuk belajar.</p>

</div>

<p> </p>

<p> </p>

<p> </p>

<div id="Layer6" style="position:absolute; width:603px; height:30px; z-index:6; left: 171px; top: 649px; visibility: visible">

<p align="center">Hubungi Pentadbir

jika terdapat sebarang masalah dalam melawati laman web ini.</p>

</div>

<div id="Layer3" style="position: absolute; width: 760; height: 386; z-index: 3; left: 12; top: 190; visibility: visible">

<!--webbot BOT="GeneratedScript" PREVIEW="" startspan --><script Language="JavaScript"><!--

function FrontPage_Form1_Validator(theForm)

{

if (theForm.uname.selectedIndex < 0)

{

alert("Pilih Nama Login Anda");

theForm.uname.focus();

return (false);


```

}
return (true);
}
//--></script><!--webbot BOT="GeneratedScript" endspan --><form
name="FrontPage_Form1" method="get" action="menuutama.asp"
onsubmit="return FrontPage_Form1_Validator(this)">
  <p><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="+1" color="#0000cc">NAMA
  LOGIN</font></p>
  <p> <nobr>
    <!--webbot bot="DatabaseRegionStart" startspan s-columnnames="uname"
    s-columntypes="202" s-dataconnection="index" b-tableformat="FALSE"
    b-menuformat="TRUE" s-menuchoice="uname" s-menuvalue="uname"
    b-tableborder="FALSE" b-tableexpand="FALSE" b-tableheader="FALSE"
    b-listlabels="TRUE" b-listseparator="TRUE" i-ListFormat="0"
    b-makeform="TRUE" s-recordsource s-displaycolumns="uname" s-criteria s-
order
    s-sql="SELECT uname FROM pendaftaran" b-procedure="FALSE" clientside
    SuggestedExt="asp" s-DefaultFields s-NoRecordsFound="Tiada Record"
    i-MaxRecords="10" i-GroupSize="0" BOTID="0" u-dblib="_fpclass/fpdblib.inc"
    u-dbrgn1="_fpclass/fpdbrgn1.inc" u-dbrgn2="_fpclass/fpdbrgn2.inc"
    local_preview=" &lt;span style=&quot;color: rgb(0,0,0); background-color:
rgb(255,255,0)&quot;&gt;Database&lt;/span&gt; "
    preview=" &lt;span style=&quot;color: rgb(0,0,0); background-color:
rgb(255,255,0)&quot;&gt;Database&lt;/span&gt; "
    b-WasTableFormat="FALSE" --><!--#include file="_fpclass/fpdblib.inc"-->
<%
fp_sQry="SELECT uname FROM pendaftaran"
fp_sDefault=""
fp_sNoRecords="Tiada Record"
fp_sDataConn="index"
fp_iMaxRecords=10

```



```

fp_iCommandType=1
fp_iPageSize=0
fp_fTableFormat=False
fp_fMenuFormat=True
fp_sMenuChoice="uname"
fp_sMenuValue="uname"
fp_iDisplayCols=1
fp_fCustomQuery=True
BOTID=0
fp_iRegion=BOTID
%>
<!--webbot bot="DatabaseRegionStart" i-CheckSum="59146" endspan -->
  <!--webbot bot="Validation" B-Value-Required="TRUE" -->
  <select NAME="uname" SIZE="1">
    <!--webbot bot="AspInclude" startspan CLIENTSIDE
    U-INCFILE="_fpclass/fpdbrgn1.inc" -->
    <!--#include file="_fpclass/fpdbrgn1.inc"-->
    <!--webbot
    bot="AspInclude" i-CheckSum="11236" endspan -->
    <option><%=FP_FieldHTML(fp_rs,"uname")%></option>
    <!--webbot bot="AspInclude" startspan CLIENTSIDE
    U-INCFILE="_fpclass/fpdbrgn2.inc" -->
    <!--#include file="_fpclass/fpdbrgn2.inc"-->
    <!--webbot
    bot="AspInclude" i-CheckSum="11252" endspan -->
  </select>
  <!--webbot bot="DatabaseRegionEnd" startspan b-tableformat="FALSE"
  b-menuformat="TRUE" u-dbrgn2="_fpclass/fpdbrgn2.inc" i-groupsize="0"
  clientside
  local_preview=" &lt;span style="color: rgb(0,0,0); background-color:
  rgb(255,255,0)&quot;&gt;Results&lt;/span&gt; "

```

```

    preview=" <span style="color: rgb(0,0,0); background-color:
rgb(255,255,0)">&Results</span> " --><!--webbot
bot="DatabaseRegionEnd" endspan -->
</nobr> </p>
<p> <font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="+1" color="#0000cc">
KATALALUAN</font>
</p>
<p><nobr>
<input type="password" name="upass" value="">
</nobr></p>
<p><nobr>
<input type="submit" name="Submit" value="login">
</nobr> </p>

<p><object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.
cab#version=4,0,2,0" width="138" height="46" name="login">
<param name="BASE" value=".">
<param name=movie value="Login.swf">
<param name=quality value=high>
<param name="BGCOLOR" value="#FFFFFF">
<embed src="Login.swf" quality=high
pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
rod_Version=ShockwaveFlash" type="application/x-shockwave-flash"
width="138" height="46" bgcolor="#FFFFFF" base="." name="daftar">
</embed>
</object></p>
</form>

<table width="207" height="196">
<tr>

```



```
<td width="900" height="71">
```

```
<p><object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.
cab#version=4,0,2,0" width="138" height="46" name="daftar">
```

```
<param name="BASE" value=".">
```

```
<param name=movie value="Daftar.swf">
```

```
<param name=quality value=high>
```

```
<param name="BGCOLOR" value="#FFFFFF">
```

```
<embed src="Daftar.swf" quality=high
```

```
pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
```

```
rod_Version=ShockwaveFlash" type="application/x-shockwave-flash"
```

```
width="138" height="46" bgcolor="#FFFFFF" base="." name="daftar">
```

```
</embed>
```

```
</object> </p>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td width="1000" height="58">
```

```
<p><font face="Arial, Helvetica, sans-serif">Pengguna baru yang hendak
menggunakan sistem ini p</font><font face="Arial, Helvetica, sans-
serif">erlulah
```

```
mendaftar terlebih dahulu</font><font face="Arial, Helvetica, sans-serif">
```

```
</font></p>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

```
</div>
```

```
</body>
```


2. HTML Koding untuk daftar pengguna kedalam pangkalan data

<%

' FP_ASP ASP Automatically generated by a Frontpage Component. Do not Edit.

On Error Resume Next

strErrorUrl = ""

If Request.ServerVariables("REQUEST_METHOD") = "POST" Then

If Request.Form("VTI-GROUP") = "0" Then

Err.Clear

Set fp_conn = Server.CreateObject("ADODB.Connection")

FP_DumpError strErrorUrl, "Cannot create connection"

Set fp_rs = Server.CreateObject("ADODB.Recordset")

FP_DumpError strErrorUrl, "Cannot create record set"

fp_conn.Open Application("index_ConnectionString")

FP_DumpError strErrorUrl, "Cannot open database"

fp_rs.Open "pendaftaran", fp_conn, 1, 3, 2 ' adOpenKeySet,
adLockOptimistic, adCmdTable

FP_DumpError strErrorUrl, "Cannot open record set"

fp_rs.AddNew

FP_DumpError strErrorUrl, "Cannot add new record set to the database"

Dim arFormFields0(4)

Dim arFormDBFields0(4)

```

arFormFields0(0) = "KATALALUAN"
arFormDBFields0(0) = "upass"
arFormFields0(1) = "NO TELEFON"
arFormDBFields0(1) = "uphone"
arFormFields0(2) = "NAMA LOGIN"
arFormDBFields0(2) = "uname"
arFormFields0(3) = "ALAMAT EMAIL"
arFormDBFields0(3) = "uemail"

```

```

FP_SaveFormFields fp_rs, arFormFields0, arFormDBFields0

```

```

If Request.ServerVariables("HTTP_USER_AGENT") <> "" Then
    FP_SaveFieldToDB fp_rs,
Request.ServerVariables("HTTP_USER_AGENT"), "Browser_type"
End If
If Request.ServerVariables("REMOTE_HOST") <> "" Then
    FP_SaveFieldToDB fp_rs,
Request.ServerVariables("REMOTE_HOST"), "Remote_computer_name"
End If
FP_SaveFieldToDB fp_rs, Now, "Timestamp"
If Request.ServerVariables("REMOTE_USER") <> "" Then
    FP_SaveFieldToDB fp_rs,
Request.ServerVariables("REMOTE_USER"), "User_name"
End If

```

```

fp_rs.Update
FP_DumpError strErrorUrl, "Cannot update the database"

fp_rs.Close
fp_conn.Close

```

```

FP_FormConfirmation "text/html; charset=windows-1252",_
"PENGESAHAN MAKLUMAT",_
"Pastikan Maklumat yang dimasukkan
adalah betul",_
"Daftar1.asp",_
"Kembali ke Borang Pendaftaran."

```

End If

End If

%>

<html>

<head>

<title>Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti</title>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">

<script language="JavaScript">

<!--

function MM_reloadPage(init) { //reloads the window if Nav4 resized

if (init==true) with (navigator) {if

((appName=="Netscape")&&(parseInt(appVersion)==4)) {

document.MM_pgW=innerWidth; document.MM_pgH=innerHeight;

onresize=MM_reloadPage; }}

else if (innerWidth!=document.MM_pgW || innerHeight!=document.MM_pgH)

location.reload();

}

MM_reloadPage(true);

// -->

</script>

</head>


```
<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000099" link="#FF0000" vlink="#FF66CC"
alink background="back_grd.gif"
>
```

```
<p align="left"><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="6"
color="#0000CC">BORANG
```

PENDAFTARAN

<p align="left">(Sila isi borang dibawah

dengan penuh)

```
<form name="formdaftar" method="get" action="maininfo.htm">
```

```
<font face="Arial" color="#0000CC"> </font></pre>
```

</form>

```
<form method="POST" action="Daftar1.asp" onSubmit="" webbot-action="--WEBBOT-Self--">
```

```
<!--webbot bot="SaveDatabase" SuggestedExt="asp"
```

U-ASP-Include-Url="_fpclass/fpdbform.inc" S-DataConnection="index"

S-RecordSource="pendaftaran" U-Database-URL="fpdb/index.mdb"

S-Builtin-Fields="HTTP_USER_AGENT REMOTE_HOST Timestamp

REMOTE_USER"

S-Builtin-DBFields="Browser_type Remote_computer_name Timestamp

User_name"

S-Form-Fields="KATALALUAN NO\ TELEFON NAMA\ LOGIN ALAMAT\

EMAIL"

S-Form-DBFields="upass uphone unname uemail" startspan -->

```
<input type="hidden" name="VTI-GROUP" value="0">
```

```
<!--#include file="_fpclass/fpdbform.inc"-->
```

```
<!--webbot bot="SaveDatabase" endspan i-checksum="40548" -->
```

<p align="left">NAMA

LOGIN

```
<input type="text" name="NAMA LOGIN" size="50">
```

[illegible]